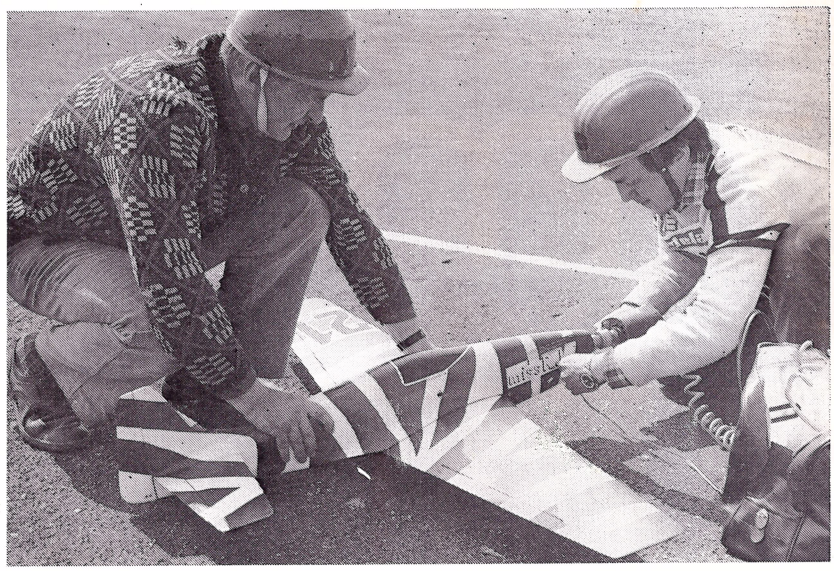
ČERVENEC 1984 ● ROČNÍK XXXV ● CENA Kčs 4

7 modelář

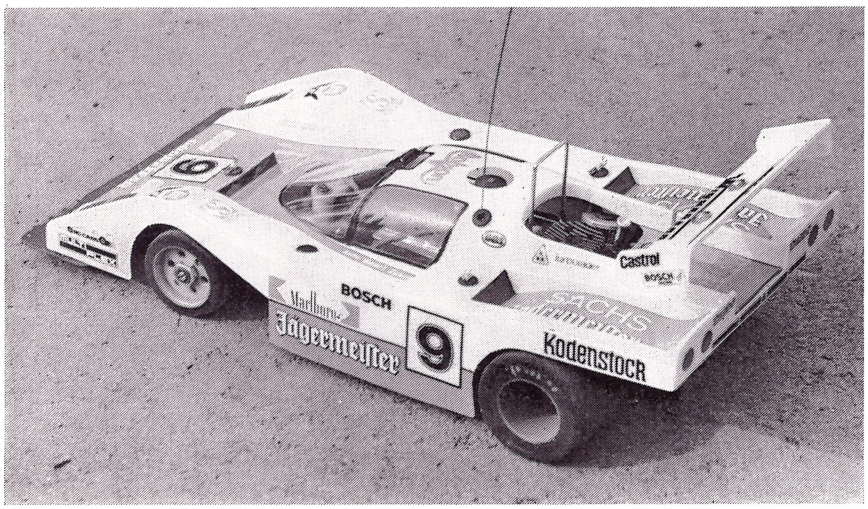
LETADLA • LODĚ • RAKETY • AUTA • ŽELEZNICE

CO DOVEDOU NAŠI MODELÁŘI

Ing. J. Pospíšil a Petr Pospíšil létali na „Jarním pylonu“ v Mělníku s modelem Miss R. J. konstrukce bratří Malinů, jehož plán vyjde pod číslem 131s v řadě plánů Modelář

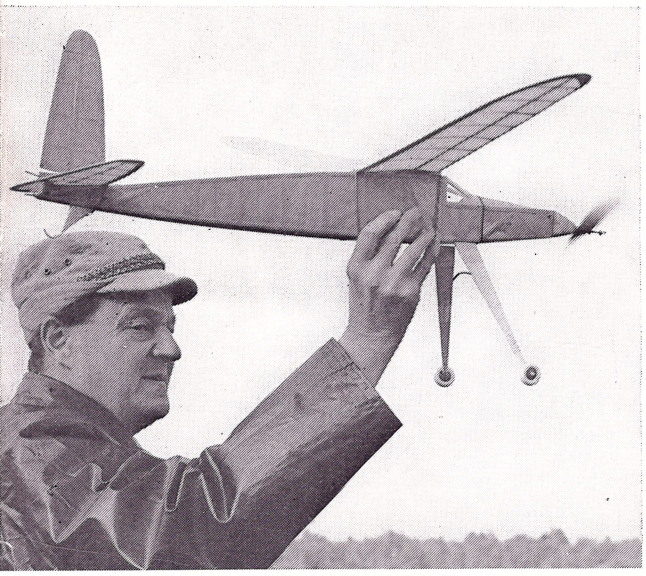


S tímto modelem kategorie RC V2 vstoupil do letošní sezóny Miloš Jerie z RCA Mnichovo Hradiště. Podvozek je amatérsky zhotovený SG Futura VCSL, lexanová karosérie typu Porsche je výrobkem firmy Simprop. Model je poháněn motorem Super Tigre X 21 Car a ovládán soupravou Robbe PSW 3

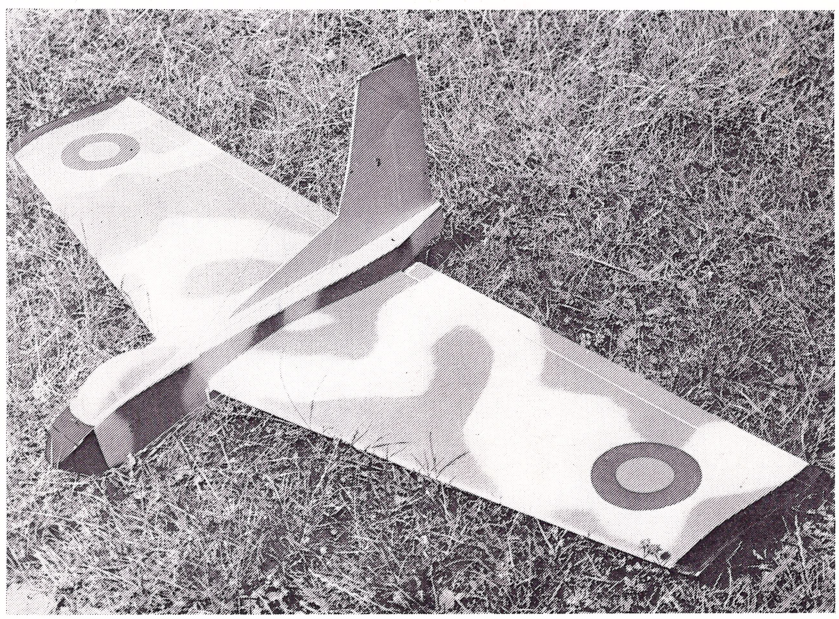


Igor Vyznal z LMK Louny létá úspěšně na svahu s RC samokřídlem. Model o rozpětí 1500 mm a hmotnosti 1500 g má křídlo s profilem E 182; ovládán je soupravou Modela T6 AM 27 se dvěma servy s amatérsky zhotoveným mixérem

Na přeboru Prahy startoval v kategorii F1-F 1 kg jako host Zbyněk Kozílek z Chomuto s modelem, který byl popsán v Modeláři 5/1



Bedřich Grund z LMK Praha 7 se připravuje na VI. ročník soutěže historických modelů. Její minulý ročník absolvoval s gumáčkem Ikaros Desperato



K TITULNÍMU SNÍMKU

Snad každý modelář se těší na prázdniny či dovolenou, kdy je dostatek času na létání nebo ježdění s modely. I ti, kteří během sezóny bojují o co nejhodnotnější sportovní výkony, dávají v těchto týdnech přednost klidnějšímu rekreačnímu modelaření a oddechovým kategoriím. Je zkrátka doba, kdy pozapomínáme na běžné starosti. Nikdy bychom ale neměli na letišti či u vody zapomenout na dodržování základních bezpečnostních pravidel!

Ještě je čas!

Občas už propadám trudnomyslnosti. Problematice bezpečnosti modelářského provozu a činnosti vůbec se přece náš časopis věnuje již pěknou řádku let, není to tak dlouho, co vyšla zaktualizovaná příručka s bezpečnostními předpisy, na IMZ jsou v této problematice školeni sportovní funkcionáři a instruktoři. Přesto se v posledních třech, čtyřech létech dozvídám zvěsti o hrůzných příhodách, ohrožujících letecký provoz, jejichž aktéry byli modeláři, o incidentech na letištích, plácích i rybnících. Naštěstí jde zatím o neoficiální informace, většinou motivované snahou tuto záležitost do budoucna vyřešit. Ale jak?

Co udělat s chlapem, který sám kdysi létal a dnes si při vlekání RC větroně ani nevšimne trenéra, jdoucího v pár metrech na přistání? (Po zachycení koncem křídla o vlečné lanko se letadlo vychýlilo snad o 40° z kursu, naštěstí zkušený pilot situaci zvládl.) Co říct odrostlejšímu klukovi, který se vydá napříč letištěm za větroněm a překračuje napnuté lano od navijáku v okamžiku startu blaníka? (Pohotová obsluha lano naštěstí včas přesekla, takže záležitost skončila jen hmotnou újmou aeroklubu. Chlapec důstojně odkráčel, a když se pak po něm aeroklubáci sháněli, nikdo z přítomných modelářů nic nevěděl.) Musí dojít k tomu, aby modelář potají opravoval křídlo nového větroně, rozříznuté (ale naštěstí nepříliš vážně) vlečným lankem jeho neukázněných kolegů? Jak se zachovat po přečtení dopisu, oznamujícího, že na Rané pravděpodobně vypukla elektronická válka rogallistů proti modelářům? (Po několika střetech modelů se závěsnými kluzáky se údajně jeden z pilotů nechal před laickou veřejností slyšet, že už má zařízení, na němž zmáčkne knoflík a všechny RC větroně spadnou.)

Vybral jsem jen ty nejkřiklavější případy. Lze se po tom všem divit muži, zodpovědnému za svazarmovské létání, když (opět zatím jen neoficiálně) prohlásil, že si buď uděláme pořádek, nebo . . .?

Na Ranou jsem se vydal osobně. Větroně jsem nechal v autě a šel se porozhlédnout. Od vidění již znám některé aktivisty, kteří mají provoz na Rané na starosti (oni však neznají mne), takže jsem se optal, zda si mohu na první terase zalétat s RC větroněm. Neměli námitek, navíc přidali stručné poučení a informaci, že dnes tu žádní modeláři nelétají. Takže jsem svěřil svůj stroj vzdušným proudům. Se smíšenými pocity — co když ta rušička opravdu existuje? Po asi dvaceti minutách jsem přistál a dal řeč s mužem, který držel službu kontrolora provozu závěsných kluzáků. Svěřil jsem se mu s důvodem, který mne na Ranou přivedl, a vyslechl jsem názor druhé strany. I když nikoli úplně — kromě létání na závěsných kluzácích se totiž můj partner věnuje i rekreačnímu létání s motorovými RC modely. Musím se přiznat, že jsem byl příjemně překvapen realistickým přístupem k problému. Ono to vlastně ani jinak nejde. Při hledání řešení je totiž nutné vycházet ze základní skutečnosti, že pod plachtou kluzáku visí člověk a že jeho život je cennější než cokoli jiného.

Podobné potíže, jaké máme nyní my, měli i modeláři v jiných zemích světa. Pokud vím, dokázali je vyřešit. Dohodou, ku prospěchu obou stran. Jednu z nich, uzavřenou mezi britskými modeláři a rogallisty mám teď před sebou. Nejde o nic světoborného, je to jen shrnutí základních (a logických) pravidel soužití. Pokud si podobná pravidla zavedeme i u nás, měli bychom mít jasno v právech i v povinnostech. Což je ale jen první krok. Po něm musí následovat druhý — dodržování, a to oběma stranami. Přiznejme si zcela otevřeně, že to nám, modelářům, zatím příliš nešlo. Máme tedy co dohánět. Nejen my, organizovaní, ale i ti, kteří dosud do Svazarmu nenašli cestu. Řada z nich však čte náš časopis, a tak se teď obracím především na ně: Uvědomte si, že pro veřejnost jsme modeláři všichni a že tudíž vaše nekázeň může zapříčinit postih tisíců ukázněných. Nezapomínejte také na skutečnost, že v případě vámi zaviněné mimořádné události se vystavujete možnosti postihu. Takže ve vlastním zájmu dodržujte ta nejzákladnější bezpečnostní pravidla (v nejobecnější podobě jsou připojena k tomuto článku), která vás nikterak neomezují, zato však nabízejí požitky z bezpečného provozu.

Nedostatek ploch pro létání či ježdění s modely pociťujeme už delší dobu. Buďme realisty — asi se hned tak nedočkáme toho, že v naší poměrně malé zemi bude u každé obce vymezena plocha jen pro modeláře. Musíme se proto snažit o co nejúčelnější využití nám dosud přístupných prostorů — hlavně svazarmovských letišť. V zájmu vlastním i společnosti ale musíme udělat všechno pro to, abychom zabránili situacím, které by mohly být příčinou mimořádných událostí. Doba, kdy jsme o tom mohli jen uvažovat, je nenávratně pryč. Dnes musíme jednat — dokud je čas!

Vladimír Hadač

Desatero bezpečného provozu

1. Pamatujte, že život člověka je nade vše!
2. Při společném provozu více odborností rozhoduje o jeho podmínkách vždy pověřený člen té organizace, která daný prostor spravuje (např. na letišti řídící létání).
3. První modelář se vždy u pověřené odpovědné osoby ohlásí a se sjednanými podmínkami pak seznámí ostatní.
4. Při leteckém provozu sledují i ti, kteří právě nelétají, oblohu a okamžitě upozorní pilota letícího modelu na blížící se letoun atp. Obdobně na vodních plochách je třeba sledovat koupající se a plavidla!
5. Při společném provozu RC souprav je třeba předem vyzkoušet, zda se navzájem neruší.
6. S RC modely se snažte létat mimo vlastní plochu letiště (pochopitelně vyjma vzletu a přistání).
7. Při změně podmínek (například povětrnostních) se znovu domluvte s osobou, odpovědnou za provoz.
8. I drobné porušení kázně kteroukoliv stranou ihned projednejte.
9. Dopravní prostředky parkujte pouze ve vymezených prostorech.
10. Před odjezdem po sobě ukliďte!

СОДЕРЖАНИЕ / INHALT / CONTENTS

Вступительная статья *1* ● Известия из клубов *2, 3* ● САМОЛЕТЫ: Метательная модель-копия ГИКИ *4, 5* ● Основы определения размеров моделей *6, 7* ● Спортивная кордовая модель-копия ТАУМАСТЕР с двигателем 2,5 см³ *8, 9* ● РАДИОУПРАВЛЕНИЕ: Плавная настройка резонирующего выхлопа *10* ● Отделка карбюратора МВВС 6,5 с двигателем 10 см³ *10, 11* ● Регулятор напряжения для полистиролорезки *11* ● Тестер никель-кадмиевых аккумуляторов *12, 13* ● Как работать с гофрированным картоном *14, 15* ● Модель категории ФЗА с двигателем МВВС 6,5 ГФ *16, 17* ● САМОЛЕТЫ: французский легкий самолет Г-Б 10 *18, 19* ● РАКЕТЫ: французская ракета-зонд ЭРИДАН *20, 21* ● СУДА: Небольшие полезные советы *22* ● Новинки с ярмарки в Нюрнберге *23* ● ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ: Весенняя ярмарка в Лейпциге *24, 25* ● АВТОМОБИЛИ: БРЭБХЕМ БТ-50 БМВ *26, 27* ● Международные соревнования СРЦ в Братиславе *26, 28* ● О результатах соревнований *28–31* ● Объявления *31, 32* ●

Editorial *1* ● Club news *2, 3* ● AIRCRAFT: Quickie rubber-launched chuck glider *4, 5* ● Basic rules for stressing the model airframes *6, 7* ● C/L sport scale Towmaster for 2,5 ccm engine *8, 9* ● RADIO CONTROL: Continuous tuning of resonance exhaust *10* ● Modifying the MVVS 6,5 engine carburetter for a 10 ccm engine *10, 11* ● Voltage regulator for the hot-wire polystyrene cutter *11* ● NiCd accumulator tester *12, 13* ● "How to" with corrugated cardboard *14, 15* ● F3A-Class model for the MVVS 6,5 GF engine *16, 17* ● AIRCRAFT: French GB-10 lightplane *18, 19* ● ROCKETS: French sounding rocket Eridan *20, 21* ● SHIPS: Small hints *22* ● Nuremberg Fair news *23* ● RAILWAY: Leipzig Spring Fair *24, 25* ● AUTOMOBILES: Brabham BT-50 BMW *26, 27* ● International SRC contest at Bratislava *26, 28* ● Contest results *28–31* ● Classified advertisements *31, 32* ●

Leitartikel *1* ● Klubnachrichten *2, 3* ● FLUGMODELLE: Ausschiessbares vorbildähnliches Flugmodell Quickie *4, 5* ● Grundsätze für Flugmodelldimensionen *6, 7* ● Vorbildähnliches Sportfesselflugmodell Towmaster für 2,5 cm³ Motor *8, 9* ● FERNSTEUERUNG: Fliessende Resonanzauspuffregulation *10* ● MVVS 6,5 Karburatorherrichtung für 10 cm³ Motor *10, 11* ● Spannungsregler für den Polystyrenschneider *11* ● Prüfanlage für NiCd Akkumulatoren *12, 13* ● Gewusst wie mit Kartonbearbeitung *14, 15* ● F3A Kategorie Flugmodell für MVVS 6,5 GF *16, 17* ● FLUGZEUGE: Französisches Leichtflugzeug GB-10 *18, 19* ● RAKETENMODELLE: Französische Sondierrakete Eridan *20, 21* ● SCHIFFSMODELLE: Kleine Ratschläge *22* ● Nürenberger Messeneuheiten *23* ● EISENBAHNMODELLE: Leipziger Frühjahrsmesse *24, 25* ● AUTOMODELLE: Brabham BT-50 BMW *26, 27* ● Internationaler SRC Wettbewerb in Bratislava *26, 28* ● Wettbewerbsergebnisse *28–31* ● Anzeigen *31, 32* ●

modelář 7/84 ČERVENEC XXXV
Vychází měsíčně

Z klubů a kroužků

■ 62. výročí vzniku Komsomolu

oslavili pionýři — děti důstojníků sovětské armády dislokované na území ČSSR v okrese Veľký Krtíš. Na oslavách měl zastoupení i Svazarm, konkrétně oddíl kynologie a modelářský klub.

Účastníky oslav dopravil do prostoru vojenské základny autobus patronátního podniku ULB k. p. Baňa Dolina Veľký Krtíš. Po slavnostním nástupu vojenské jednotky předvedli svůj program kynologové. Následovala ukázka bojového umění vojáků sovětské armády: výsadek, dobytí nepřátelské základny a ukázka karate. Pak už přišlo ke slovu osm modelářů z Model-klubu a z jeho modelářského kroužku mládeže. Po asfaltové ploše se prohánělo soutěžní model automobilu kategorie RC-E s karosérií VAZ, doprovázen ve vzduchu střídavě modelem Tourist CO_2 a upoutaným modelem SUM Kittyhawk. Volné chvilky vyplňovalo házedlo, takže se bylo pořád na co dívat.

Příjemné bylo zjištění, že mezi vojáky je také několik modelářů, zejména automobilových, takže po ukázce byly všechny modely záhy odstrojeny a v přátelské besedě si modeláři navzájem měnili své zkušenosti se stavbou i ze soutěží. Po zhlédnutí kulturního programu a pásma krátkých filmů pak účastníci oslav poseděli u táboráku při pěkných písničkách.

Z vojenského prostoru odcházeli modeláři s přesvědčením, že prožili příjemný den a našli nové přátele. Model-klub Veľký Krtíš tím navázal na přerušenou tradici propagačních vystoupení pro pionýry s cílem ukázat umění svých členů a tak získat nové žáky.

J. Fabián

■ Ve Františkových Lázních

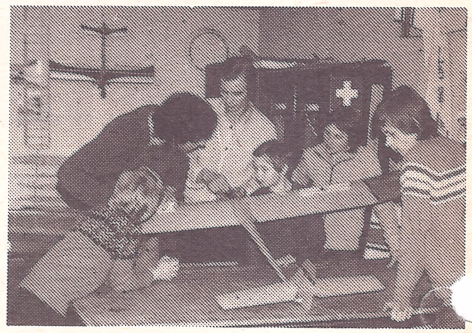
se k májovým oslavám připojili i členové modelářského klubu ZO Svazarmu. Jejich „Velký letecký den", který připravili na první květnovou sobotu, se pro františkolázeňskou veřejnost stal skutečnou atrakcí. Diváci si mohli prohlédnout zajímavé a precizně zhotovené modely letadel — od házedel přes větroně až po upoutané modely. Jako host se této významné akce zúčastnil i R. Liehmann z Rokycan se svou RC létající žehličkou.

Pořadatelé věnovali organizaci leteckého dne velkou pozornost. Pro návštěvníky zajistili dopravu až přímo na místo akce zvláštním autobusem, své služby poskytla dobře zásobená pojízdná prodejna a celé vystoupení zpříjemnila reprodukovaná hudba.

Přestože povětrnostní podmínky nebyly právě příznivé, předvedli modeláři náročný a atraktivní program. Diváci ocenili i odborný komentář instruktora Lumíra Motla, doplněný mezi jednotlivými ukázkami informacemi o historii i současné činnosti modelářského klubu.

A že se františkolázeňští modeláři mají čím chlubit, o tom svědčí jejich úspěchy v letošních soutěžích. Připomeňme aspoň ten nejvýznamnější, kterého dosáhl mladý Milan Snížek. Na krajském přeboru vybojoval prvenství v kategorii SUM a v kategorii házedel obsadil druhé místo. V obou disciplínách si tak zajistil postup na přebor ČSR. Jen málokdo si uvědomuje, kolik náročné práce, kolik hodin obětovaných z osobního volna se za takovými výsledky skrývá. O tom by mohly podat nejzasvěcenější svědectví manželky nebo matky zapálených modelářů. Všechny úspěchy byly dosaženy také díky jejich pochopení a trpělivosti.

V současné době má františkolázeňský klub dvacet členů, z toho je jich deset mladších patnácti let. Poděkování patří především všem vedoucím a instruktorům: Janu Bláhovi (na snímku se svými svěřenci), Lumíru Motlovi, Stanislavu Ruttovi, Jiřímu Röschovi, Janu Vojtěchovi a dalším. Uznání si však zaslouží také všichni, kteří klubu fandí; jejich pochopení umožňuje modelářskou činnost. Je to MěNV ve Františkových Lázních, především jeho tajemník Miloslav Korelus, Technické služby v čele s ředitelem ing. Jaroslavem Blumentálem, který se velkou měrou podílí na vytváření dobrého zázemí místních modelářů, a v neposlední



řadě ředitelství Státního statku, které pro tréninky a veřejná vystoupení propůjčilo klubu louku.

Velký letecký den zakončili modeláři večer u táboráku, při němž mohli konstatovat, že akce se jim povedla na jedničku a stala se cenným přínosem k propagaci leteckého modelářství mezi veřejností, a zvláště mezi mládeží, která právě touto formou může najít cestu k hlubšímu zájmu o techniku.

Gina Talafantová

Setkání modeláře s modeláři

se blíží. Pro ty, kteří o něm ještě nevědí, nejprve opakujeme základní informace:

Setkání se uskuteční 21. až 23. září 1984. Ubytování ve vlastních stanech či obytných přívěsech je zajištěno v autokempinku Konopiště, kde je k dispozici veškeré sociální zařízení včetně sprch s teplou vodou. Stravovat se lze buď z vlastních zdrojů, nebo v přilehlých restauracích či ve stáncích s občerstvením na letišti. Páteční a sobotní večery jsou vyhrazeny pro setkání v restauraci Myslivna s příjemným prostředím, dobrou kuchyní a zajímavým programem, v jehož hudební části vystoupí Jana Koubková a Hot tety, Jan Spálený s přáteli a rozšířený Jazzfonický kvintet.

Během přípravy setkání došlo k některým změnám: asi nejzávažnější je ta, že bohužel nejsme schopni zajistit soutěž kategorii F4C, neboť v přijatelné vzdálenosti není k dispozici dostatečně kvalitní vzletová plocha. Příznivci maket a polomaket si ale určitě přijdou na své při nedělním setkání obrů.

Do přípravy setkání se zapojila řada institucí a organizací, od OV Svazarmu v Benešově přes podniky benešovského okresu až po redakci čtrnáctideníku Letectví a kosmonautika, která letos slaví uzavření 60. ročníku. Vedle setkání modelářů tudíž proběhne i řada dalších akcí, takže celý víkend bude uspořádán pod souhrnným názvem Dny otevřeného letiště. Přípravu zajišťuje organizační štáb v čele s J. Drábem, předsedou Aeroklubu Svazarmu Benešov.

Z programu tentokrát vyjímáme nejdůležitější informace pro modeláře: Prezentace a ubytování proběhne v kempu Konopiště od 15.00 do 20.00 h, od 20.00 začíná v Myslivně první večerní setkání. Vlastní soutěže začnou v sobotu v 8.00 h, v 9.00 h pak bude slavnostní zahájení. Od 13.00 do 14.00 bude polední přestávka, během níž vystoupí svazarmovští letci. Startoviště uzavřeme v 17.00 h, abychom stačili zpracovat podklady pro počítač a posléze i rozmnožit výsledkové listiny, které by měly být k dispozici během druhého večerního setkání v Myslivně, kde také budou vyhlášeni vítězové. Dopoledne se uskuteční i letní branný kros mládeže, střelecká soutěž o zlatou jízdenku, branné a sportovní soutěže pro děti a výstavky dalších svazarmovských odborností a patronátních podniků.

Neděle bude ve znamení obřích modelů: slavnostní zahájení je určeno na 9.50 h, první model vzlétne v 10.00 h. Během soutěžního setkání obrů budou létat i obří modely raket a další zajímavé modely. Od 13.00 do 14.00 h opět vystoupí svazarmovští piloti. Poté proběhne finále soutěže obrů a budou vyhlášeni vítězové — to už ale bude kolem čtvrté hodiny, kdy se budeme loučit.

Připomínáme, že již nyní se můžete přihlásit k účasti na setkání na adrese Redakce Modelář, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1. V přihlášce uveďte jméno a příjmení všech dospělých účastníků, adresy, klubovou příslušnost a licenční číslo (ale přivítáme rádi i nečleny Svazarmu) a přehled kategorií, v nichž hodláte soutěžit — u RC modelů uveďte i čísla kanálů, na nichž pracují vaše vysílače. Uvítáme i podrobnosti o ubytovacích požadavcích (počet stanů a automobilů). Uzávěrka přihlášek je 10. září 1984. Otálet by ale neměli hlavně zájemci o účast v soutěži větroňů RC-V2 — počet účastníků je omezen na 120, takže přednost budou mít ti, kteří se přihlásí dřív. Totéž platí i pro zájemce o soutěž obřích modelů. Ti navíc musejí uvést i podrobnosti o modelu (typ, technické údaje, letové vlastnosti a kolik toho již s modelem nalétali). Přihlášky jim budou potvrzeny pořadateli z LMK Týnec nad Sázavou po 10. září; bez potvrzené přihlášky nebude žádný obří model převzat do soutěže.

Na závěr ještě připomínáme, že další informace jsme zveřejnili v březnovém a květnovém sešitu Modeláře, poslední podrobnosti najdete v Modeláři 8/1984.

Modelářský letecký den

uspořádal 20. května LMK Litomyšl u příležitosti 15. výročí založení klubu a k Mezinárodnímu dni dětí. Na letišti JZD Dolní Újezd, nositele Řádu práce, které převzalo nad touto akcí záštitu, se sešlo přes dvanáct set diváků.

Co vše předchází takové akci, ví jen ten, kdo něco podobného už organizoval. Zajistit u sousedních klubů chybějící čísla do programu, propagaci, plakáty, pozvánky, občerstvení pro diváky i účinkující, ozvučení, posečení travnatého letiště a jeho dosekání ručními sekačkami, aby si nikdo z předvádějících nemohl stěžovat... Vše na úrovni, na jakou jsme v našem klubu zvyklí.

Diváci mohli zhlédnout házedla, modely kategorie A3, A1, F1A, modely poháněné motory na CO_2, volné samokřídlo, upoutané modely od těch jednoduchých až po akrobata Ivana Čániho. Převážnou část dvouapůlhodinového programu však vyplnily RC modely. Opět od těch jednoduchých až po makety větroňů a motorových letounů, vleky na navijácích, aerovlek, akrobatické modely, shoz bonbónů, vrtulník i atraktivní létání kolem pylonů.

Zážitkem nejen pro diváky byly ukázky velkých modelů domácích modelářů. Model PO-2 J. Krátkého s vlastnoručně zhotoveným čtyřdobým motorem o zdvihovém objemu 25 cm^3 byl za letu k nerozeznání od skutečného letadla stejně jako Zlin 526 AFS poháněný motorem Quadra V. Klejcha a výborně létající vlečný Kittywake s motorem Evra, pilotovaný J. Kourou. J. Bis si z funkce řídícího létání odskočil zapilotovat Krajánka Z-34; oboje zvládl na výbornou. Perfektní byly i lety velkých modelů Š-239 a Cessna J. Vencálka a R. Sáblíka ze Žďáru nad Sázavou a vrtulníku ing. Svěceného z Jaroměře. Lahůdkou byly ukázky létání s modely pro závod kolem pylonů otce a syna Kleinových z Červené Vody. Celý program, který probíhal navzdory dosti silnému větru, odborně a vtipně komentoval člen pořádajícího klubu M. Šmejc.

Ohlasy diváků? Výborné! Dosud jsme se nedozvěděli, že by někdo tvrdil opak. O tom, kde to v organizaci trošku zaskřípalo, nás ví jen pár opravdu zasvěcených. A názor pořadatelů bezprostředně po skončení akce? Už nikdy víc! Ale ještě než se na letišti stačilo uklidit, už jsme věděli, co vylepšit příště.

Josef Klejch

Dne 26. května 1984 při soutěži kategorie F4C v Mladé Boleslavi neočekávaně opustil naše řady ve věku 43 let

Zdeněk REMAR

Leteckému modelářství, především kategoriím F4C a RC MM, věnoval prakticky všechen svůj volný čas. Naše modelářství a LMK Dolní Chabry, jehož byl členem, v něm ztrácejí nejen spolehlivého reprezentanta, ale hlavně výborného modeláře — kamaráda.

Čest jeho památce

Portrét měsíce:

Rudolf Zych

Modelařit začal jako malý kluk, ještě za války. V Teplicích, kde bydlel, panovala tehdy složitá situace. Abys zaslechl české slovo, musel jsi pořádně špicovat uši. Malý Ruda už zase nebyl tak malý, aby nepoznal, že si musí dávat pozor na pusu. Jedna zkušenost mu stačila: Když neopatrně prohodil nějakou poznámku před otcem svého do té doby nejlepšího kamaráda, dostalo se mu takových výhrůžek, že se několik dní klepal strachy, aby si pro něj i pro mámu — táta byl na frontě — nepřijelo gestapo. A tak napříště raději mlčel a stavěl si modely, letadla a lodě.

Po válce se přestěhovali do Řetenic. Ruda dokončil školu a šel se učit elektromontérem. Do učení musel daleko dojíždět, a tak na modely mu už nezbyl čas. A to ani poté, když se vyučil. Jezdil na montáže, pak se oženil, přišly děti.

Ale právě děti, když začaly dorůstat, ho přiměly vrátit se k jeho koníčku z mládí. Začal znovu stavět modely — nejdřív pro ně, později s nimi. To už bydleli v Krupce. Za jeho dvěma syny se začali trousit kamarádi a netrvalo dlouho, u Zychů vznikl jakýsi soukromý modelářský klub. Děti dělaly lodě, letadla a stále více je zajímaly i rakety.

To bylo na začátku sedmdesátých let. AMK ZO Svazarmu Krupka, jehož byl Ruda členem, dostal v té době do užívání starší objekt. Vyžadoval samozřejmě spousty úprav, a protože Ruda se práci nikdy nevyhýbal, byl jedním z nejaktivnějších brigádníků. Při té příležitosti ho napadlo, zda by se po dokončení úprav v domě nenašlo místo i pro modeláře. Stálo to spoustu dohadů, přemlouvání, ale Ruda nakonec prosadil svou: V roce 1972 dostali modeláři dílnu a MK ZO Svazarmu Krupka byl na světě.

Náčelníkem nového klubu se samozřejmě nemohl stát nikdo jiný než Ruda. K práci, kterou měl s dětmi, přibylo papírování. Dělal ho, jak byl zvyklý: poctivě. Tak, že netrvalo dlouho a jeho svědomitosti si všimli i jinde. Postupně byl zvolen za člena OV Svazarmu i KV Svazarmu, stal se členem rady modelářství obou těchto orgánů. Navíc se pro úspěchy, jichž začali jeho pozvolna dorůstající svěřenci dosahovat v raketovém modelářství, stal krajským trenérem této odbornosti.

Sečteme-li práci, spojenou s výkonem všech funkcí, a přidáme-li zahrádku, které se Ruda věnuje s péčí jemu vlastní, jaký div, že modely sám už ani nestaví. Našel však zastoupení přímo v rodině: Jeho mladší syn Robert si v loňském roce vybojoval zařazení do reprezentačního družstva raketových modelářů ČSSR. Není v něm z Krupky jediný, své místo v reprezentaci mají i další odchovanci klubu Zdeněk Kolář a Viktor Budjač. A to je za dlouholetou obětavou práci pro Rudolfa Zycha tou nejkrásnější odměnou.

Příznivcům volného letu

■ Modeláři, kteří nepostoupili na mistrovství ČSSR, mají možnost zúčastnit se Setkání Modeláře s modeláři, jež se uskuteční v září v Nesvačilech. Mohou si vybrat z dvanácti kategorií volných modelů a řada z nich bude určitě soutěžit ve více než jedné — osobně se připravuji na účast v devíti kategoriích. Proto se přimlouvám, aby sobotní soutěž byla prodloužena až do 18 hodin. V případě velkého množství účastníků postačí podle mého názoru na každém startovišti jen jeden časoměřič. Jde přece o modelářský svátek, a tak jsem přesvědčen, že nikdo nebude podvádět.

■ Naše volné modely mají ve světě stále dobrý kurs, řada plánů čs. modelů je publikována v časopisech pro volný let, jako jsou britský Free Flight News či francouzský Vol Libre. V poslední době to byl úspěšný model na CO_2 Čmelák Z. Skořepy, série házedel zms. R. Čížka a další naše modely kategorie A1 a F1A.

■ Známý britský expert ve volném letu Dave Hipperson se v lednovém čísle časopisu Aeromodeller v článku Je to letecké modelářství? zabývá obhájením světového prvenství v kategorii F1B v Goulburnu Lotharem Düringem z NSR. Jeho vítězství nesnižuje, ale upozorňuje na to, že bylo dosaženo především díky elektronickému hledači termiky, který zpracovává rádiem podávané informace z několika stanovišť, vzdálených až 1 km před startovištěm. Na tuto, cituji, „mikrometeorologii v super lišáckém měřítku" nemá každý prostředky a možnosti, a tak D. Hipperson doporučuje soukromé „čichače" zakázat a instalovat jeden oficiální detektor přístupný všem účastníkům. Kdo ale zná praxi velké soutěže se startovním polem dlouhým až 200 m a nebezpečí plynoucí z hromadných startů, ví, že tato myšlenka vlastně není uskutečnitelná.

■ Další ročník mezinárodní soutěže Coupe d'Hiver se konal 4. prosince 1983 na anglickém letišti RAF v Henlow. Za pěkného, i když studeného počasí, bez sněhu a pod modrou oblohou, létali v kategorii modelů o hmotnosti 80 g celkem sto čtyři účastníci. Po pěti maximech 120 s (stejně jako v naší kategorii B1) nalétalo šest soutěžících. V pozdním odpoledni zvítězil v rozlétávání J. Walker výsledkem 184 s před G. Fererem (163 s) a P. Carterem (161 s). V kategorii modelů o hmotnosti 100 g, startujících se země, se zúčastnilo jedenaosmdesát soutěžících. Létalo se na tři kola s maximem 120 s. Plného počtu sekund dosáhli pouze dva účastníci, v rozlétávání zvítězil D. Hipperson letem trvajícím 202 s před S. Savagem z Kanady, s jehož modelem létal proxy další známý britský „gumičkář" I. Dowsett; ten dosáhl výsledku 178 s.

JIŘÍ KALINA

pro mladé i staré

Vystřelovací polomaketa QUICKIE

Skutečné lehké amatérské letadlo Quickie vzniklo v roce 1977 v dílně konstruktéra Burta Rutana. Letoun získal mezi amatérskými staviteli brzy značnou oblibu pro svou jednoduchou stavbu a výborné letové vlastnosti. Stejnými přednostmi se vyznačuje i jeho vystřelovací polomaketa.

K STAVBĚ (výkres je ve skutečné velikosti, všechny míry jsou v milimetrech):

Trup **1** vyřízneme z balsy tl. 4 a směrem dozadu jej plynule sbrousíme až na tl. 2. Potom vyřízneme otvor pro křídlo. Z překližky tl. 1 vyřízneme dvě zesílení **4** a z obou stran je nalepíme na přední část trupu. Křídlo **3** vyřízneme a vybrousíme do profilu z balsy tl. 3 stejně jako obě poloviny kachní plochy **2.** Svislou ocasní plochu **5** vyřízneme z pevnější balsy tl. 1. Z balsy tl. 4 vyřízneme dva kryty **6** podvozku a z balsy tl. 2 dvě viditelné části **7,** které přilepíme ke krytům. Nakonec z balsy tl. 1 vyřízneme kryt sacího otvoru **9** a přilepíme jej k trupu.

Všechny díly vybrousíme do hladka jemným brusným papírem a dvakrát nalakujeme čirým nitrolakem; po zaschnutí každou vrstvu laku lehce přebrousíme. Pohyblivé části a imatrikulační značku na SOP vyznačíme tuší. Barevné doplňky vyřízneme z tenkého barevného papíru a na model je přilakujeme čirým nitrolakem, nebo je opatrně vybarvíme štětečkem například barvami Humbrol.

Křídlo uprostřed rozřízneme, styčné plochy křídla i kachní plochy sbrousíme do úkosu a obě plochy slepíme do vzepětí podle výkresu. Na konce kachní plochy důkladně přilepíme kryty podvozku; pak ji zalepíme do vybrání ve spodní části trupu. Křídlo vsuneme a zalepíme do výřezu v trupu. Nakonec natupo přilepíme SOP. Během schnutí lepidla kontrolujeme úhel seřízení i souměrnost celého modelu a případné nedostatky ihned opravíme! Slepený model ještě jednou nalakujeme zředěným čirým nitrolakem. Do trupu vyvrtáme otvor pro bambusový kolík **8** o průměru 1 pro vystřelování, který do otvoru vetkneme a dobře zalepíme.

Hotový model vyvážíme tak, aby poloha těžiště souhlasila s údajem na výkrese. Zkontrolujeme, zda není zkroucený, a zakloužeme jej nejlépe na mírném svahu za bezvětří nebo za slabého větru. Chyby v klouzavém letu odstraníme dovažováním modelu nebo přihýbáním nosných ploch, do mírných levých kruhů model seřídíme přihnutím zadní části SOP. Zaklouzanou Quickie vystřelujeme lehce nakloněnou na pravou polovinu křídla smyčkou z gumové nitě o průřezu 3 × 1. Nikdy ji však nevystřelujeme proti osobám, oknům atp.!

Jiří Rumíšek, RMK Praha 7

Nové lepidlo na našem trhu

Je jím dlouho ohlašovaný „pětiminuťák" Lepox Rapid, který se dodává v praktickém balení, obsahujícím dvě tuby pryskyřice a jednu tubu tužidla. V papírové krabičce, uzpůsobené k zavěšení na stěnu, jsou dále dvě sady odměrných misek a tyčinky na míchání. Odměrné misky jsou téměř nezbytné, neboť lepidlo se mísí v nezvyklém poměru 4:1.

V návodu se udává doba zpracovatelnosti do pěti minut, podle množství rozmíchané směsi, s upozorněním, že větší množství směsi tuhne podstatně rychleji. K tomu je nutné podotknout, že natužená pryskyřice nanesená na lepené místo tuhne o něco pomaleji. Podstatnější rozdíl zjistíme zvláště, lepíme-li porézní materiály.

Nové lepidlo je po vytvrzení čiré, během míchání i tuhnutí bez zápachu. Snad jedinou výhradu můžeme mít k balení, kde tuba obsahující tužidlo by mohla být čtvrtinové velikosti. Takto se na první pohled zdá, že ji výrobce zapomněl naplnit. Lepox Rapid, vyráběný Lachemou Brno, může modelářům nahradit dříve dovážené lepidlo Devcon. Jeho cena je 25 Kčs.

GH

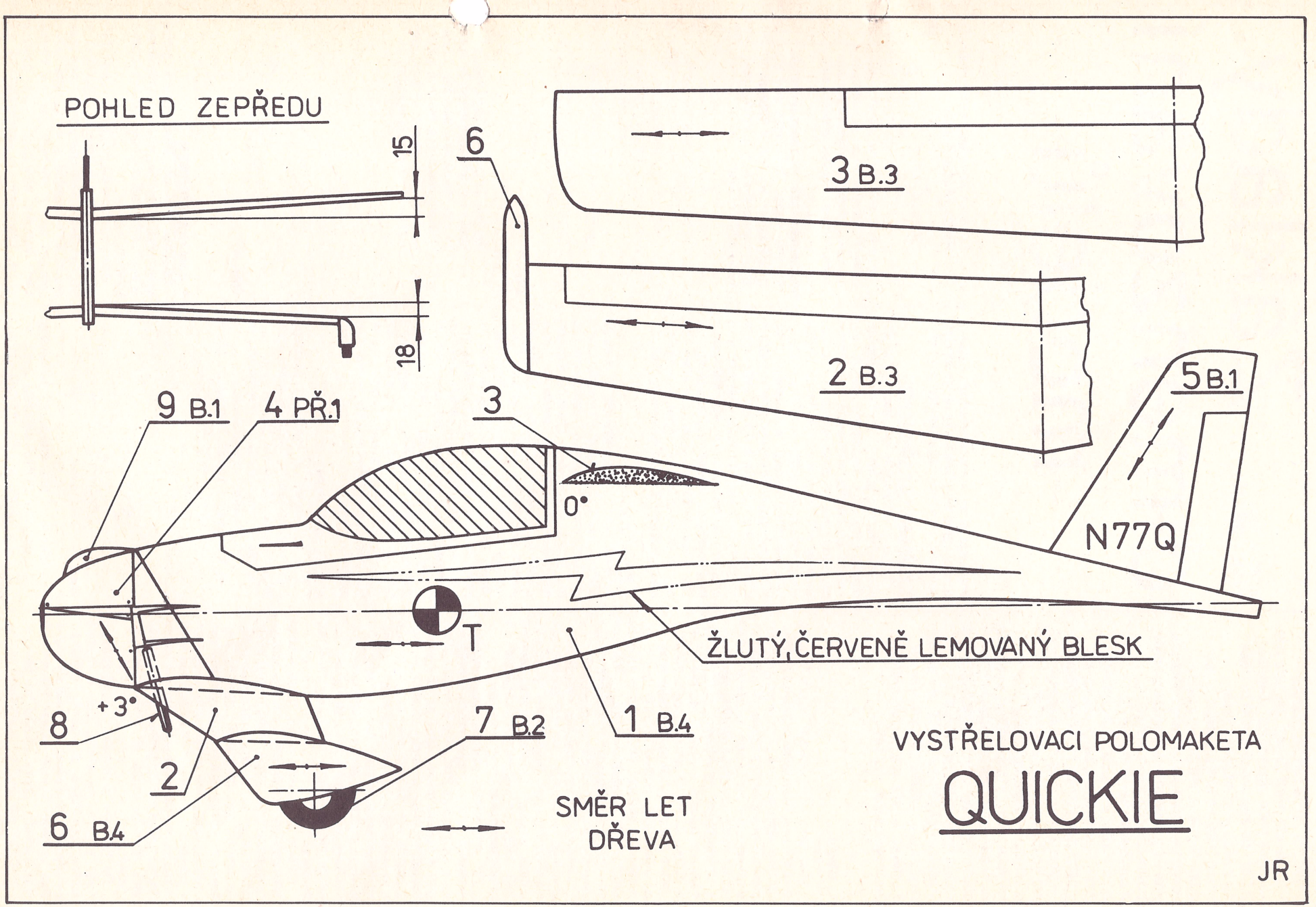
Úprava časovača pre volné modely

Stalo sa snáď každému, že pred štartom v rozrušení zabudol odistiť časovač. Aj mne sa to prihodilo a len šťastnou zhodou okolností som sa nemusel navždy rozlúčiť s magnetom riadeným modelom kategórie F1E.

Od vtedy používám poistku proti zábudlivosti, ktorá pozostáva z pružiny o počte zhruba 30 závitov, navinutých z oceľovej struny o priemere 0,3 až 0,4 mm na guľatine o priemere 3 mm. Jeden koniec pružiny sa zachytí pod podložkou pripevňovacej skrutky a druhý na uvoľnenú páku časovača. Páka sa uvolní poklepom na hliníkový nit na vhodnej podložke (matica M5).

Funkcia je nasledovná: Pružina drží páku časovača vždy v odistenej polohe. Palcom pravej ruky pridržiavam páku v polohe, ktorá zaisťuje chod časovača, a po nastavení potrebného času kotúčikom štartujem model. Pružina časovač okamžitě odistí.

Belo Semsey, Košice



VYSTŘELOVACI POLOMAKETA

QUICKIE

JR

Základy dimenzování modelů

z. m. s. ing.
IVAN HOŘEJŠÍ

Původní verze tohoto článku vznikla asi před deseti léty, ale pak rukopis jaksi zapadl do „šuplíku" a tím i do zapomnění. Od té doby se v Modeláři objevila řada příspěvků na téma dimenzování částí modelů, ale podle soudu redakce i mého stále chybí článek, který by objasňoval nejzákladnější pojmy z oboru pružnosti a pevnosti. Berte tedy můj příspěvek jako pokus o zaplnění zmíněné mezery. Nebudeme se v něm pouštět do velkého počítání — použijeme sice několika vzorců, ale spíše se snahou o jejich důkladné vysvětlení než k výpočtům; i když počítat se podle nich samozřejmě dá. Hlavní cíl článku je však v tom, aby čtenář ve vzorcích neviděl jen shluk matematických symbolů, do nichž se dosadí, vyťuká na kalkulátoru a „něco" vyjde, ale aby dokonale pochopil jejich význam.

1. ÚVOD

Modeláři, kteří pevnost svých modelů počítají, jsou mezi námi vzácnou výjimkou. Je také otázkou, zda je to s dostatečnou přesností vůbec možné. Až na několik jednoduchých záležitostí, jako je třeba řešení spojek křídla, se totiž u modelů setkáváme s konstrukčními strukturami, jejichž přesnější výpočet je velmi složitý. Jejich pevnostní řešení je možné jen za použití počítačů včetně příslušného programového vybavení a odborných znalostí. Zatím jsem se o takovém pokusu dočetl jen v ročence „volňáskářů" organizace NFFS v USA, kde se píše o pevnostních výpočtech křídel uskutečňovaných na domácím počítači.

Záležitostí, která výpočet rovněž zpochybňuje, je nakonec i velikost zatížení, pro niž chceme model řešit. Těžko asi přesně odhadneme např. přetížení při startu větroně F3B, těžko odhadneme síly vznikající při případném nárazu modelu na zem.

Při dimenzování modelů proto většina modelářů používá, možná někdy i nevědomky, jinou metodu: Prolistuje dostupné časopisy a použije řešení, které se už někomu osvědčilo. Právě v tomto případě je však zapotřebí mít základní znalosti o pružnosti a pevnosti, abychom něco neupravili špatně, konstrukci místo zesílení dokonce nezeslabili, nebo abychom neopakovali chyby konstruktéra. O nevhodná pevnostní řešení není nouze na stránkách našich i zahraničních časopisů.

Dalším způsobem řešení je maximální zjednodušení konstrukce a výpočet dostupnými prostředky. Např. místo celého křídla počítáme jen jeho hlavní nosník. Tato metoda umožní alespoň jakési „osahání" problému a používá se dost často v inženýrství.

Je tu ovšem ještě verze čtvrtá, jak se praví v písničce o Golemovi. Mávnout nad vším rukou a udělat to podle sebe. Borcům tohoto druhu, pokud nemají geniální intuici, udělají však většinou křídla při první příležitosti „ježíšmarjá".

Odmyslíme-li si namáhání, které způsobí třeba šlápnutí na křídlo, pak u modelů vznikají především dva druhy namáhání aerodynamickými silami: ohybové a krutové. Obě se týkají nosných ploch. Ujasníme si tedy základní pojmy týkající se pevnosti v ohybu a krutu. Závěrem si uvedeme několik poznámek o tzv. tvarové přesnosti. Nejprve si však upřesníme požadavky na konstrukci, materiály a některé nejzákladnější poznatky.

2. POŽADAVKY NA KONSTRUKCI

Ty jsou — ostatně asi jako v každém okruhu lidského snažení — velmi rozporné. Model musí být dostatečně pevný, aby vydržel co největší namáhání. Zvyšováním pevnosti však vzrůstá hmotnost, kterou chceme mít co nejmenší a pokud možno soustředěnou do těžiště — takový model je vždy stabilnější (volný) a obratnější (RC). Malá hmotnost částí vzdálenějších od těžiště přináší i další výhodu: lehká kormidla neulomí při nárazu trup, zatímco těžší jsou toho svojí setrvačností schopna, atp. Budeme se tedy snažit o co nejlepší využití materiálu, tak aby některé části nebyly namáhány na hranici pevnosti a jiné využity jen zlomkem svých možností a zbytečně se tedy „vozící".

3. MATERIÁLY

Paleta používaných materiálů je dnes již značně pestrá. Hodnoty jejich mechanických vlastností (pevnost, měrná hmotnost atd.) se dají nalézt v tabulkách. Přestože moderní materiály jako sklotextil, plastické hmoty a další si již dávno vybojovaly v konstrukci modelů svá místa a jejich počet stále roste, zůstává základním stavebním materiálem dřevo. Tato hmota má z našeho hlediska jednu velice důležitou vlastnost, kterou musíme mít na zřeteli. Zatímco většina ostatních materiálů má přibližně stejnou pevnost v tahu i tlaku, je u dřeva tahová pevnost podstatně větší než tlaková. Například pro smrk se udává pevnost v tahu 9 MPa, ale tlakovou pevnost má pouze 4,5 MPa. Jak se tato skutečnost projeví v našich úvahách, si ujasníme dále.

4. ZÁKLADNÍ POJMY

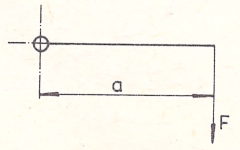
Pro ty, kterým je nauka o pružnosti a pevnosti úplnou novinkou, je třeba uvést alespoň heslovitě několik pojmů:

a) **Síla** — značí se obvykle F a má rozměr N (Newton) = kg.m/s^2.

b) **Moment** — vzniká působením síly F na rameni a (obr. 1).

$$M = F \cdot a \qquad (1)$$

Rozměr je N.m.

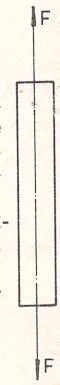


Obr. 1

c) **Napětí** — síla, kterou je zatěžována jednotka průřezu součástí. Značí se σ a udává se v Pa (Pascal) = N/m^2.

Pro prut namáhaný tahem (obr. 2), jehož průřez je S, platí

$$\sigma = \frac{F}{S} \qquad (2)$$

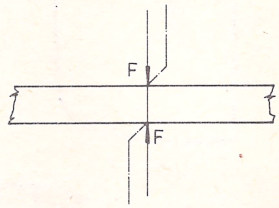


Obr. 2

Pozor! Prut je namáhán silou F, nikoliv jejím dvojnásobkem. Pokud bude mít síla F opačný směr, jde o namáhání tlakem. Napětí se počítá stejně.

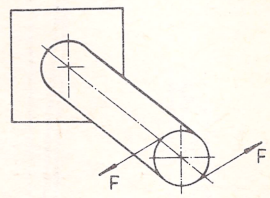
d) **Smykové napětí**-má podobný charakter jako napětí definované pod c). Namáháme-li součást o průřezu S způsobem podle obr. 3, vzniká smykové (střižné) napětí

$$\tau = \frac{F}{S} \qquad (3)$$



Obr. 3

Rozměr smykového napětí je udává opět v Pa. Smykové napětí vzniká také při namáhání součásti krutem (obr. 4). Jednotlivé kruhové průřezy součásti mají snahu se proti sobě vzájemně pootočit (smýknout).



Obr. 4

5. NAMÁHÁNÍ OHYBEM

Ohybem jsou namáhány nosné plochy a jejich nedostatečná pevnost v tomto ohledu je snad nejčastější příčinou havárií s fatálním koncem.

Polovinu nosné plochy (křídla) lze při troše fantazie přirovnat k traverze vyčnívající ze zdi, na níž jsou naskládány cihly jedna vedle druhé. Toto uspořádání se správně nazývá vetknutý nosník obtížený spojitým břemenem. Vetknutí nahrazuje druhá polovina křídla, břemenem je aerodynamická síla

(vztlak). Vztlak na jednotku délky (tj. na jednotku rozpětí) označíme q, l je délka nosníku (polovina rozpětí). Předpokládejme dále, že vztlak je po celém rozpětí stejně veliký — to sice není zcela pravda, ale naše úvahy to podstatně zjednoduší (obr. 5a, b).

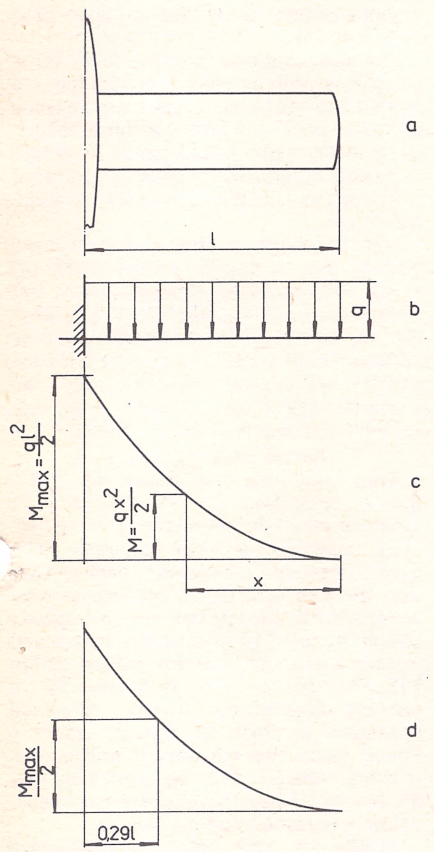
Dá se snadno odvodit, že pro takto zatížený nosník je grafickým vyjádřením průběhu ohybového momentu (průběhu ohybového zatížení) parabola, definovaná vztahem

$$M = \frac{1}{2} q \cdot x^2 \qquad (4)$$

Hodnota x udává vzdálenost od konce nosníku k místu, v němž M počítáme (obr. 5c). Zamyslíme-li se nad vztahem (4) hlouběji, přijdeme na následující zajímavosti:

— nejlépe využitý materiál bude u nosníku, který se bude parabolicky zužovat shodně s průběhem ohybového momentu. Napětí bude totiž v každém místě nosníku stejné. Proto se tomuto nosníku říká nosník o stálé pevnosti

— poloviční namáhání nosníku není v polovině jeho délky, ale zhruba ve 30 % (obr. 5d)



Obr. 5

— nosník stálého průřezu, dimenzovaný na namáhání u kořene, bude trojnásobně těžší než ideální nosník o stálé pevnosti.

To jsou samozřejmě teoretické úvahy, i konec křídla musí mít přece nějakou pevnost, abychom křídlo mohli uchopit, aby vydrželo střet se zemí a aby se nekroutilo. Nicméně však z předchozího plyne jednoznačný závěr: Pokud chceme ušetřit hmotnost, bude mít nosník odstupňovanou tloušťku: buď bude celý lichoběžníkový, nebo u středu křídla zesílený.

Obraťme teď pozornost k průřezu nosníku ve vzdálenosti, kde je namáhán momentem M podle (4). Pro jednoduchost vyjděme z nosníku obdélníkového průřezu o šířce b a výšce h (obr. 6a). Platí jednoduchý vzorec, podle něhož napětí nosníku namáhaného ohybem je

$$\sigma = \frac{M}{W} \qquad (5)$$

W je pro nás nová veličina, která charakterizuje ohybovou pevnost nosníku a nazývá se modul odporu. Čím bude W větší, tím podle vzorce (5) bude σ menší. Pro náš nosník obdélníkového průřezu je

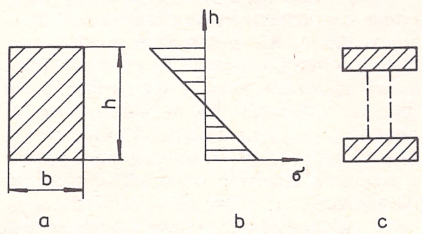
$$W = \frac{1}{6} b.h^2 \qquad (6)$$

Z tohoto vzorce plyne, že

— zvětšíme-li šířku nosníku dvakrát, zvětší se W (a zmenší napětí) rovněž dvakrát

— zvětšíme-li výšku nosníku dvakrát, zvětší se W (a zmenší napětí) čtyřikrát (h je ve vzorci v druhé mocnině).

Průřez nosníku a tedy i jeho hmotnost se přitom v obou případech zvětšily stejně. Tento výsledek stojí za zapamatování.



Obr. 6

Abychom se dostali ještě dále, uvědomme si, že při ohybu křídla vzhůru jsou horní vlákna nosníku stlačována a dolní namáhána tahem. Napětí σ ze vzorce (5) je právě napětí v okrajových částech nosníku. Protože se přímkově mění z tlakového na tahové (obr. 6b), je zřejmé, že uvnitř nosníku je menší než na okrajích a v jednom místě je dokonce nulové. Má to pro nás význam? Samozřejmě — vnitřek nosníku můžeme totiž vypustit. Tím jsme dospěli k pásnicovému nosníku (obr. 6c), který je podstatně výhodnější než obdélníkový. Materiál je daleko lépe využit. Obě pásnice musejí být ovšem spojeny stojinou. Charakter namáhání stojiny je takový, že léta dřeva stojiny by měla být orientována zásadně „nastojato". Pásnice by měly být co nejdále od sebe, pokud možno tedy přímo v obrysu profilu a ne pod balsovým potahem; také křídlo s tlustším profilem bude pevnější.

Modul odporu takto řešeného nosníku se ovšem nedá vypočítat podle vzorce pro nosník obdélníkového průřezu, příslušné vztahy je třeba vyhledat v tabulkách.

V závěru této části si vzpomeňme na poznatek o rozdílu tlakové a tahové pevnosti dřeva z odstavce Materiály. Pokud bude mít horní pásnice nosníku stejný průřez jako spodní, bude v obou stejné napětí. Když toto napětí dosáhne hodnoty rovnající se pevnosti v tlaku, horní pásnice už praskne, ale spodní bude namáhána jen asi na polovinu své pevnosti. Závěr: horní pásnice by měla mít vždy větší průřez. To se ovšem netýká modelů, u nichž vznikají stejné kladné i záporné násobky přetížení, což jsou zejména akrobatické RC i upoutané modely.

6. NAMÁHÁNÍ KRUTEM

Nedostatečná tuhost nosných ploch v krutu způsobuje potíže např. u modelů kategorie F3B, kde při úloze „rychlost" mohou aerodynamické síly vybudit třepetání (flatter). Třepetají se občas i nosné plochy modelů jiných kategorií. Krouticím momentem je však namáháno téměř každé křídlo i v ustáleném letu. Je to důsledkem toho, že výsledná aerodynamická síla obvykle nepůsobí v bodě, v němž si lze představit soustředěnou pevnost v krutu, ale na určitém rameni. Navíc se poloha působiště aerodynamické síly mění v závislosti na úhlu náběhu, tj. na okamžitém režimu letu.

Důvodem pro zachování dostatečné tuhosti nosných ploch je i požadavek tvarové stálosti. Nezkroucené nebo naopak vhodně nakroucené křídlo je základním předpokladem dobrých letových vlastností každého modelu.

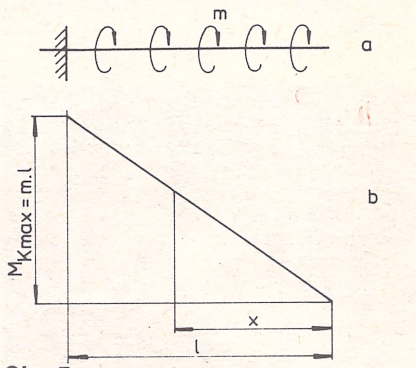
Teoreticky je nosná plocha opět vetknutým nosníkem, který je tentokrát zatěžován konstantním krouticím momentem (obr. 7a). Je to sice poněkud zjednodušené, pro naše účely to však postačuje. Velikost krouticího momentu na jednotku délky označme m. Moment, kterým je křídlo zatěžováno, vypočítáme podle vzorce

$$M_k = m \cdot x \qquad (7)$$

a je graficky znázorněn na obr. 7b. Maximální hodnoty je dosaženo v místě vetknutí (kořen křídla) a zatížení se přímkově snižuje k nule. Z toho vyplývá, že střední část nosné plochy by měla být tužší než její konce.

Pro výpočet napětí, které je způsobeno krutovým namáháním, platí vztah

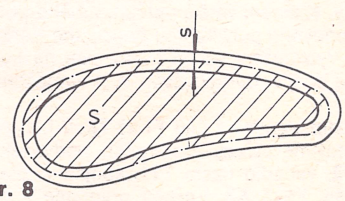
$$\tau = \frac{M_K}{W_K} \qquad (8)$$



Obr. 7

Napětí τ je ovšem napětí smykové a W_k je modul odporu v krutu. Jeho hodnotu je opět možno určit na základě vzorců uvedených v tabulkách. Pro naše účely uveďme vzorec pro výpočet W_k uzavřeného průřezu, který je tvořen poměrně tenkou stěnou (obr. 8). Pro tento průřez platí, že

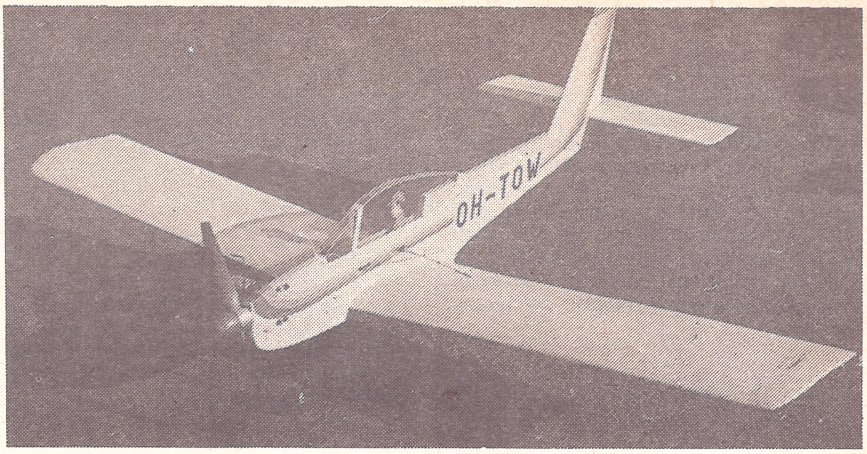
$$W_k = 2.S.s, \qquad (9)$$



Obr. 8

kde S je plocha omezená střednicí (čerchovaná čára) a s je tloušťka stěny. Pojmem uzavřený průřez můžeme rozumět třeba tenkostěnnou trubku, ale také řez křídlem (profil) s papírovým nebo tuhým potahem, nebo uzavřenou torzní skříň, která tvoří přední část křídla.

(Pokračování



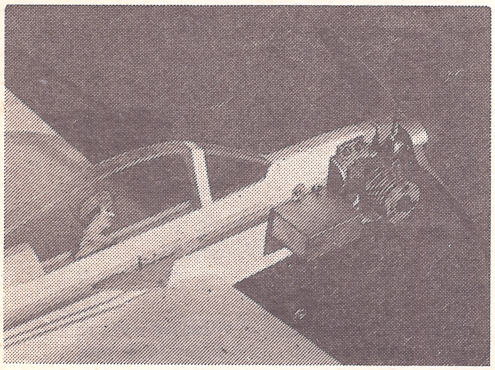
Sportovní upoutaná polomaketa na motor 2,5 cm³

TOWMASTER

Konstrukce: Jaroslav FARA

Finský moderní sportovní jednomotorový dolnoplošník s pevným tříkolovým podvozkem a dvoumístnou kabinou se sedadly vedle sebe Towmaster je svou koncepcí vhodnou předlohou pro stavbu sportovní polomakety. Při její konstrukci jsem se snažil, kromě naplnění požadavku na jednoduchost stavby, nahradit nedostatkovou balsu jinými materiály, jaké by měl mít každý modelář v kterémkoliv koutě naší země k dispozici.

Na výkrese je zakreslena nejsložitější varianta — z podélníků, příček a žeber, s papírovým potahem. To proto, že je snadnější podle složitého výkresu postavit model jednodušší než naopak. Ve stavebním návodu jsou však uvedeny možnosti, jak jednotlivé celky zhotovit z jiných materiálů a jednodušeji. Nejprve tedy výkres s návodem prostudujeme, zvážíme své materiálové podmínky a při zvětšování výkresu do skutečné velikosti zakreslíme zvolené úpravy a změny.



K STAVBĚ:

Všechny dřevěné díly lepíme Kanagomem na pracovní desce přímo na výkrese, překresleném do skutečné velikosti; do zaschnutí lepidla zajistíme díly v patřičné poloze špendlíky. K lepení větších ploch, tuhého potahu a pěnového polystyrénu použijeme Herkulesu. Vybroušení všech nerovností na kostře před dalším opracováváním je samozřejmostí.

Trup slepíme z dílů **T1** až **T8.** V hlavici **T1** zhotovíme výřezy pro motor, podvozek **P1** a **P2,** vahadlo řízení **T11,** spojku křídla **K7** a lišty **K2** a **K3.** Vpředu přilepíme z obou stran zesílení **T9;** v pravém je výřez pro motor, levé je plné. Nabarvíme prostor kabiny, přilepíme nabarvenou figurku pilota (zhotovenou např. z kartónu nebo překližky tl. 1 mm) a oblouk kabiny **T10,** který opatrně ohneme nad plamenem (pozor však na vzplanutí) nebo v horké vodě. Kabinu z obou stran „zasklíme" nalepením čiré fólie.

Křídlo sestavíme běžným způsobem ze dvou polovin na dolní pásnici nosníku **K1.** Odtokovou lištu **K2** opracujeme do klínovitého průřezu a podložíme pomocnou lištou; náběžnou lištu **K3** zaoblíme. Náběžnou část křídla až k nosníku a celá středová pole mezi žebry **K4** a **K5** potáhneme kladívkovou čtvrtkou. Obě poloviny křídla přilepíme epoxidem pásnicemi nosníku **K1** na stojinu **K7** (pro niž v žebrech **K5** dořízneme otvory), zalepenou do trupu, a žebry **K5** na hlavici **T1;** lišty **K2** a **K3** zasuneme a zalepíme do výřezů v hlavici **T1.** Doplníme spodní **K8** a horní **K9** díl přechodů, do pravé poloviny křídla zalepíme stojinu **K10** s přivázanou a přilepenou zátěží a do otvorů v levé polovině (až po potažení) zalepíme vodicí oka **K11** řídicích drátů.

Ocasní plochy slepíme ze smrkových lišt. Náběžné části zaoblíme, odtokové opracujeme do klínu. Kýlovku důkladně přilepíme přesně do osy trupu, směrovku vychýlíme o 5 až 10° vpravo. Výškovku upevníme otočně ke stabilizátoru běžným způsobem: dvojicemi proužků tkaniny.

Podvozek, ohnutý z pružinového drátu, zalepíme epoxidem do zářezu v hlavici **T1** až po přilepení křídla. Horní část hlavního podvozku **P2** předtím ovážeme tenkým drátem a spájíme. Kola o průměru 40 mm připevníme podložkami o průměru 3 mm, které na podvozek připájíme.

Řízení. Vahadlo **T11,** do nějž navlékneme karabiny **T12** řídicích drátů a přední část táhla **T13** k výškovce, upevníme (až po dokončení povrchové úpravy modelu) třmenem **T14,** jehož zdrsněné konce vmáčkneme do otvorů v trupu, naplněných epoxidem. Páku **T15** s druhou částí táhla **T13** přišroubujeme k výškovce, vahadlo **T11** a výškovku nastavíme do neutrální polohy a oba díly táhla **T13,** které by se měly vzájemně přesahovat asi o 25 až 30 mm, ovážeme tenkým drátem a spájíme.

Motor o zdvihovém objemu 2,5 cm³ může být jakýkoliv, i staršího typu. Výřez v hlavici **T1** a v pravém zesílení **T9** podle něj upravíme. Vrtuli použijeme plastikovou o rozměrech 200/100 až 200/140. Vrtulový kužel vysoustružíme z duralu nebo tvrdého dřeva a přizpůsobíme jej použitému motoru. Palivovou nádrž, jejíž objem volíme podle spotřeby motoru a požadované doby letu, spájíme z pocínovaného konzervového plechu a kovových trubek (např. z náplně do propisovací tužky) nebo použijeme koupenou o objemu 30 až 50 cm³.

Povrchová úprava. Celý model je potažen Mikalentou, postup byl již mnohokrát popsán. Rovněž další povrchová úprava je běžná. Při použití motoru se žhavicí svíčkou nezapomeneme na ochranný nátěr proti účinkům paliva.

Zbarvení. Podle dostupných fotografií je prototyp letounu na všech plochách bílý. Od předku trupu až k vrcholu směrovky se táhne ozdobný pruh s barevným odstupněním shora dolů: např. světlemodrá — modrá — tmavě modrá, nebo žlutá — oranžová — červená atp. Imatrikulační značky na trupu jsou černé.

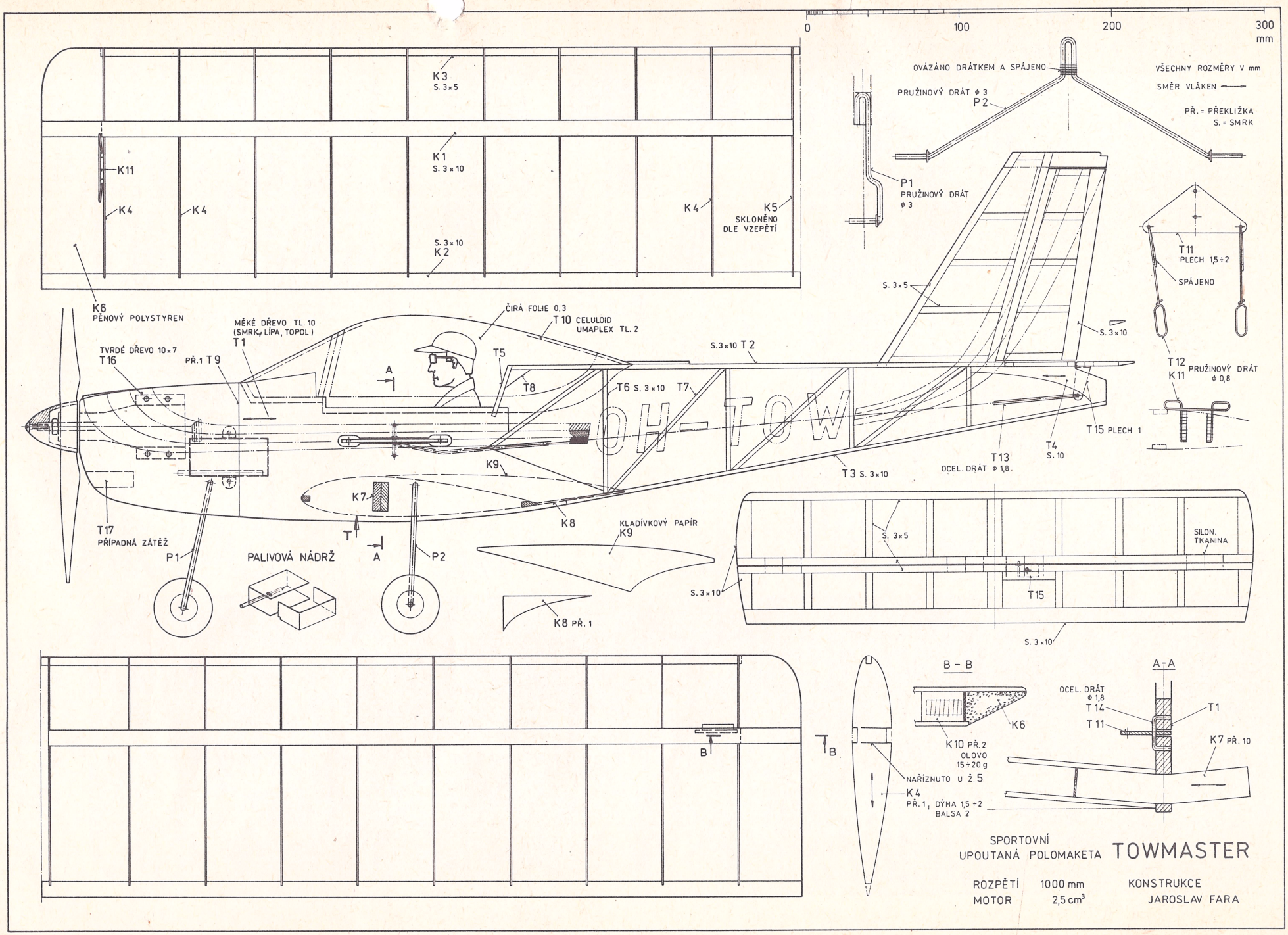
Létání není nijak odlišné od létání s jinými modely této kategorie. Model musí být samozřejmě postaven zcela souměrný, bez zborcených a pokroucených částí, a vyvážen tak, aby poloha těžiště odpovídala údaji na výkrese. Motor podle jeho výkonu případně podložkami vyosíme doprava, aby tah v řídicích drátech byl dostatečný a tak byla zajištěna dobrá ovladatelnost modelu.

Možné změny a úpravy

Trup zhotovíme bez příček **T6** a **T7,** prostor ohraničený díly **T1, T2, T3** a **T4** vyplníme pěnovým polystyrénem tl. 10 mm, který polepíme tlustším papírem nebo dvěma vrstvami potahového papíru. Celý trup lze také vyříznout z prkénka středně tvrdé balsy tl. 10 mm; pak je nutné vpředu zalepit hranoly **T16** motorového lože a pod motorem vyříznout otvor pro zalepení zátěže **T17.** Překližku tl. 1 mm na zesílení **T9** lze nahradit kladívkovou čtvrtkou, slepenou epoxidem ve třech až čtyřech vrstvách. Pokud nechceme mít kabinu průhlednou, ohneme oblouk **T10** ze smrkové lišty 3 × 10 mm. Při povrchové úpravě pak kabinu odlišíme barevně (modrou, šedou).

Křídlo. Na tuhý potah náběžné části použijeme balsu tl. 1 až 2 mm, musíme však o tuto tloušťku snížit příslušnou část žeber a prohloubit zářezy pro pásnice nosníku. Celé křídlo lze vyříznout z bloku pěnového polystyrénu, pro připojení obou polovin k trupu pak výšku dílu **7** upravíme shodně s tloušťkou křídla. Polystyrénové křídlo polepíme kladívkovou čtvrtkou, hladkou tapetou, mikrodýhou nebo dvěma až třemi vrstvami potahového papíru (lepíme Herkulesem).

Ocasní plochy nejsnáze vyřízneme z prkénka balsy tl. 3 až 4 mm nebo z překližky tl. 1,5 až 2 mm. V nouzi můžeme použít i vlnitou, oboustranně hladkou papírovou lepenku tl. 3 mm z větších krabic, kterou po obvodě zpevníme přilepenými smrkovými lištami o průřezu 3 × 5 a 3 × 10 mm.



SPORTOVNÍ
UPOUTANÁ POLOMAKETA **TOWMASTER**

ROZPĚTÍ 1000 mm
MOTOR 2,5 cm³

KONSTRUKCE
JAROSLAV FARA

O řízení rádiem

■ V minulém čísle našeho časopisu jsem informoval o složení reprezentačního družstva F3A a o jeho plánech v letošním roce. Dnes musím, ač nerad, tuto informaci upřesnit: ing. Mikulec z důvodu pracovního a rodinného zaneprázdnění zanechal soutěžní činnosti a na jeho místo v družstvu tedy postupuje mladý Vilém Volf. Tento loňský neoficiální juniorský mistr ČSSR sice zatím mnoho soutěžních zkušeností nemá, ale na druhé straně má tréninkové píle a chuti dobře létat za tři. Jsem přesvědčen, že brzy dokáže mezeru, vzniklou odchodem ing. Mikulce, plnohodnotně zaplnit.

● Jarní soustředění pylonářů, které bylo koncem dubna na letišti v Mělníce, ukázalo, že většina „rychlých mužů" přes zimu nezahálela. Mnozí byli skutečně velmi pilní, ale na druhé straně zase toto první jarní měření sil odhalilo všechny slabiny, vyplývající z nevylétanosti v počátku sportovní sezóny. To potvrzovala i výsledková listina závěrečného kontrolního závodu, ve které se to nulami jen hemžilo — bohužel v obou kategoriích. Kategorii RC-P vyhráli bratři Malinové, kteří s novým modelem na motor MVVS 3,5 dosahovali časů kolem 72 sekund — čili hluboko pod hranicí „osmdesátky", která padla teprve v loňském roce. Na druhém místě skončil J. Klein z Červené Vody, který proti loňskému roku udělal velký krok dopředu zejména v technice pilotáže a v celkové „ukázněnosti" letu — jen tak dál! Kategorii F3D vyhrál J. Kuneš, jehož nový model se všeobecně líbil, před bratry Malinovými, jejichž náhradní model nedosahoval výkonů Sharka poškozeného při přistání v prvním kole závodu. Jejich čas v tomto kole byl 79 sekund, ale jednou „sekli", takže „osmdesátka" zůstává v kategorii F3D zatím nepokořena. Úmyslně píši zatím, protože v tréninku se již „Maliňáci" pod tuto hranici dostali a s novým modelem (na soustředění jej přivezli zatím jen ukázat) se jim to snad konečně povede v oficiálním letu.

Tento příspěvek do RC sloupku píši začátkem května. V době, kdy jej budete číst, budou již známy výsledky Velké ceny Modely, která určitě dobře prověří, jak se naši reprezentanti připravili. Jsem přesvědčen, že nepropadnou a že znovu dokáží, že jsme mezi pylony zejména díky širokému kádru dobrých závodníků jednou z evropských velmocí.

■ Do kanceláře soutěží se sice tradiční soutěž hydroplánů na Selibovském rybníku nedostala, ale příznivci „vodníků" nepřijdou zkrátka. LMK Protivín ji pořádá pro kategorie RC MH 1 a RC MH 2 18. srpna, o propozice si pište na adresu J. Kropáček, Jiráskova 260, 398 11 Protivín.

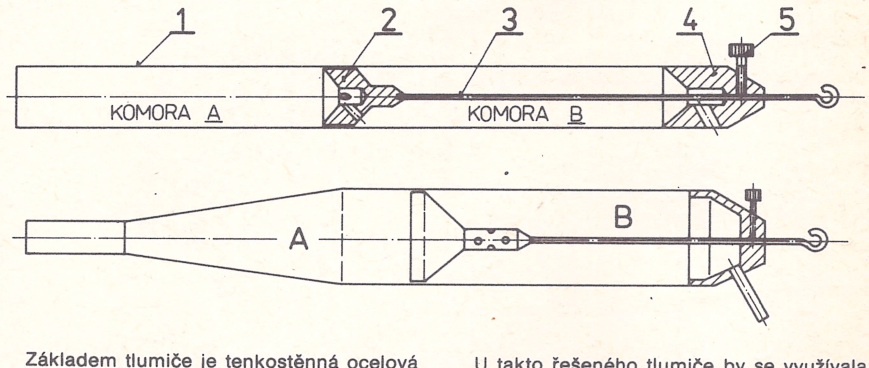
Ing. JIŘÍ HAVEL

Ladění rezonančního výfuku trochu jinak

Po „kouzelném tlumiči" (Magic Muffler) přichází z Austrálie další novinka, kterou je plynule laditelný rezonanční výfuk — nebo snad lépe laditelné výfukové potrubí, protože vnější tvary novinky rezonanční výfuk vůbec nepřipomínají.

Známý odborník Clarence Lee popisuje nový výfuk v lednovém čísle časopisu RCM, kde kromě schématu a popisu funkce uvádí i výsledky testů, které s novým tlumičem uskutečnil. Použil motory K&B se zadním výfukem. U „šestapůlky" se standardním časováním, vrtulí Power Max 9×9 a palivem s 15 % nitrometanu naměřil přírůstek otáček z 18 200/min na 19 200/min, čili zisk 1000 otáček díky novému tlumiči. U motoru s delším otevřením výfukového otvoru (172°) naměřil dokonce 19 500/min, čili přírůstek o 1300 otáček. Podobně u „desítky" (vrtule Rev-Up 11×7, 15 % nitro) naměřil přírůstek otáček ze 13 000/min na 13 800/min. V závěru svého testu konstatuje, že zisk nového tlumiče je zhruba stejný jako u Magic Muffleru a jen nepatrně horší než u klasického „holého" rezonančního výfuku.

Jak vlastně ten nový „zázrak" vypadá? Obrázek vysvětlí více než obsáhlý popis, proto technik neklábosí a raději kreslí:



Základem tlumiče je tenkostěnná ocelová trubka **1** o průměru 19 mm (3/4") — pro „desítku" se podle fotografií zdá být průměr větší, asi 25 mm — a délce asi 530 mm. Uvnitř trubky je posuvný píst či reflektor **2**, jehož polohu je možno nastavit ocelovým táhlem **3** ze struny o průměru 2 mm. Po nastavení pístu na maximální otáčky se poloha pístu zajistí šroubem **5** ve výstupním dílu **4**.

V popisu funkce se uvádí, že kromě běžné rezonance v komoře **A** vzniká ještě sekundární rezonance v komoře **B**, která výsledky hlavní či primární rezonance podporuje a vzniká tak účinné vracení přefouknuté směsi zpět do spalovacího prostoru motoru zpětnou rázovou vlnou. Je tedy zřejmé, že pro správné naladění hraje roli nejen poloha posuvného reflektoru, ale i celková délka trubky, a že tedy ani nastavení tohoto tlumiče na optimum nebude spočívat pouze v posouvání reflektoru.

Celkově je možné konstatovat, že nový tlumič bude asi z hlediska tlumení účinnější než běžný „holý" rezonanční výfuk a již tato skutečnost je zajímavá. Další výhodou by měl být malý průměr potrubí a možnost poměrně snadného ukrytí potrubí do trupu modelu a odvedení výfukových spalin až do zadní části trupu. Rovněž z výrobního hlediska je nový tlumič velmi jednoduchý a nevyžaduje kovotlačitelské nebo klempířské práce, nutné u běžných rezonančních výfuků.

Podrobnější údaje nebo výrobní výkresy jsem zatím neviděl a tak tímto článkem dávám jen podnět k amatérským pokusům o využití této zajímavé myšlenky. Přímo se nabízí i možnost jednoduché modifikace klasických rezonančních tlumičů s přídavnou tlumicí komorou, protože odrazový kužel by mohl být u těchto tlumičů obdobným způsobem řešen jako posuvný a přesné naladění takovéhoto tlumiče by mělo být skutečně snadné — podívejte se na spodní obrázek:

U takto řešeného tlumiče by se využívala jen rezonance v komoře **A**, komora **B** by sloužila pouze jako přídavný tlumič. Tato myšlenka by měla být zajímavá zejména pro motory modelů kategorie F3A, kde se obecně přechází na větší vrtule a kde bude nutné experimentovat s většími délkami tlumičů.

JH

Někdy se stane

že při havárii motorového modelu vezme za své i karburátor. V našich prodejnách lze občas koupit leccos, ale karburátor pro „desítku" nikoliv. A tak sem tam zahlédneme karburátory různě lepené, pájené či jinak pohromadě držící. Přesto si lze pomoci způsobem velmi jednoduchým.

Konstrukce karburátoru motoru MVVS 6,5 je natolik robustní, že přímo nabízí použít jej po jednoduché úpravě pro motory o větším zdvihovém objemu. Konkrétně pro „desítky" je nutno zvětšit jeho průchozí otvor (i otvor v šoupátku) na průměr 8 mm. Lze to udělat i v dobré stojanové vrtačce, když z karburátoru odstrojíme palivovou trysku, volnoběžnou jehlu a vnitřní pružinu. Šoupátko pak v tělese karburátoru důkladně upevníme oběma dorazovými šrouby v otevřené poloze. Novým, ostrým a nepříliš podbroušeným vrtákem pak současně karburátor i šoupátko velmi opatrně převrtáme. Potom šoupátkem v tělese karburátoru rovněž velmi opatrně pootáčíme tak, aby se břity na okrajích jeho otvorů ohnuly směrem dovnitř a dalo se bez poškození duralového tělesa karburátoru vyjmout ven. Pak jej dokonale začistíme. V tělese karburátoru (opět ve vrtačce) upravíme škrabákem a smirkovým plátnem vstupní otvor přibližně do známého tvaru Venturiho trubice. Po očištění a smontování karburátoru zjistíme nyní mnohem delší chod šoupátka. Dorazový šroub, omezující zavřenou polohu, je nutno téměř vyšroubovat. Protože však tato poloha je určena vlastně krokem páky serva (tyto motory se obvykle už nepoužívají u upoutaných modelů), je lépe jej vyjmout než riskovat jeho ztrátu a tím zastavení motoru za letu. Otvor po něm musíme ovšem zaslepit jiným, velmi krátkým šroubem M2. Tím je úprava hotová, zbývá dořešit upevnění karburátoru do motoru. Pravděpodobně bude v hrdle volný, což odstraní pouzdro, v nouzi stočené z měkkého (hliníkového) plechu.

Volnoběžnou jehlu nastavujeme takto: v poloze, kdy šoupátko zcela uzavírá průchod vzduchu (ne však více), zašroubujeme jehlu opatrně do palivové trysky až na doraz. Poté ji vyšroubujeme o dvě až dvě a čtvrt otočky (hlavní palivovou jehlu asi o 2,6

Regulátor napätia pre rezačku polystyrénu

Pri vyrezávaní polystyrénového jadra krídla za tepla sa používajú rôzne zdroje nízkeho napätia, na ktorých je možné nastavovať napätie skokove prepínačom alebo plynule reostatom. Obidve riešenia sú energeticky neekonomické a rozmerovo náročné. Moderné riešenie regulácie polovodičovými prvkami prináša so sebou viac výhod. Regulátor je možné realizovať rozmerove menší a zo „šuflíkových zásob". Transformátor s primárom na 220 V a sekundárnym napätím 50 V použijeme taký, aby zniesol zaťaženie na sekundárnej strane asi 3 až 4 A. Zaťaženie sa bude meniť podľa použitého rezacieho drôtu a jeho dĺžky.

Popis činnosti: Kondenzátor **C1** sa nabíja cez rezistor **R4** a potenciometer **P1**. V okamžiku, keď jeho napätie prekročí napätie na potenciometri **P1**, otvorí sa tranzistor **T2** a tým aj **T1** a kondenzátor sa vybije do riadiacej elektródy tyristorom. Tyristor zapne a zostane zapnutý až do prechodu sínusovky striedavého napätia nulou. Rýchlosť nabíjania kondenzátoru **C1** riadime potenciometrom **P1.**

Obvod obsahuje dvojcestný usmerňovač, ktorý je v sérii so záťažou. Diódy musia zniesť celý prúd záťaže pri plnom napätí.

Ak predpokladáme maximálne sekundárne napätie 50 V, bude maximálne špičkové napätie na diódach a tyristoroch

$$50\sqrt{2} = 70{,}71\ \text{V},$$

budú vyhovovať tedy diódy a tyristory pre efektívne striedavé napätie Ua_{sf} alebo UR vyššie ako 70 V, napr. diódy KY 724 F, KY 725 F a tyristory KT 711, KT 702.

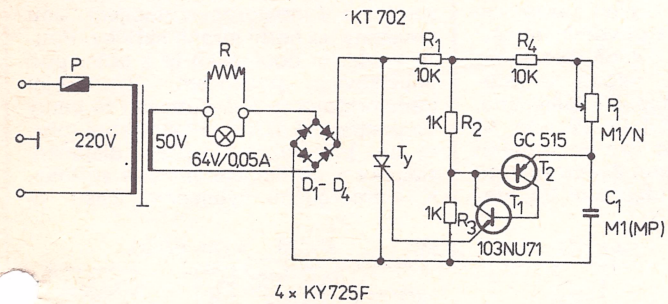
Potenciometrom **P1** nastavujeme napätie na rezistore **R,** ktorý tvorí napnutý oceľový drôt alebo lepšie odporový drôt, získaný z ešte nepoužitej topnej špirály 500 W.

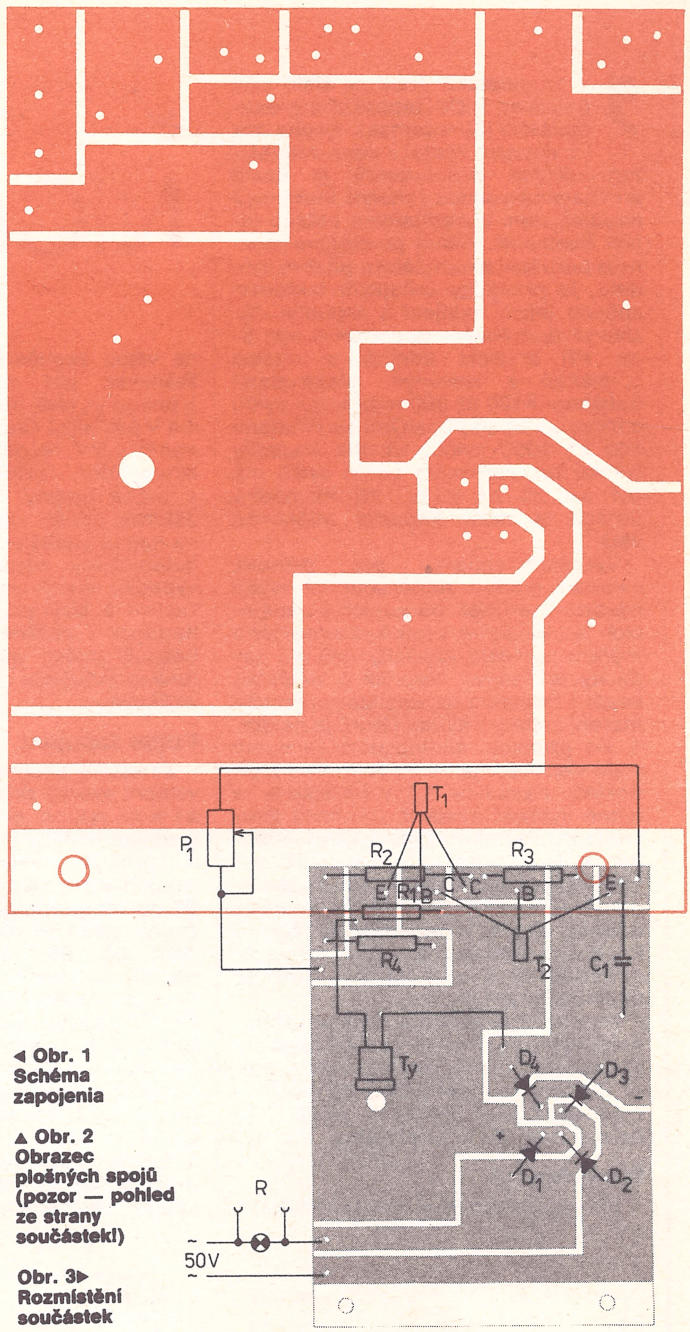
Žiarovka signalizuje zapnutý stav a intenzitou svitu napätie na svorkách.

Rezací drôt sa upína do rámu, ktorý je podobný stolárskej rámovej pile. Rozmery je možné voliť individuálne podľa potreby. Taktiež upínanie drôtu je rôzne. Prívody k rámu sú z bielej dvojlinky o priereze 1 mm^2 Cu. Vodiče sa ukončia prispájkovanými banánkami.

Regulátor montujeme do krabice z hliníkového plechu hrúbky 2 mm, rozmery nie sú kritické. Pre sieťový prívod použijeme trojpramennú Flexo šnúru. Na zadnú stenu montujeme poistku a na čelnú stenu vyvedieme hriadel potenciometru **P1** a signalizačnú žiarovku.

B. Semsey
Modelklub VSŽ Košice





◄ Obr. 1 Schéma zapojenia

▲ Obr. 2 Obrazec plošných spojů (pozor — pohled ze strany součástek!)

Obr. 3► Rozmístění součástek

otočky při tlakování z výfuku). Takto seřízený karburátor ovládá velmi dobře chod motoru v celém rozsahu otáček s dobrými přechody, což se někdy nedaří zajistit ani při jeho původním určení, na motoru MVVS 6,5. Bývá to způsobeno bohatou směsí ve volnoběhu, kterou nelze volnoběžnou jehlou dostatečně ochudit. Současně by se tím totiž (patrně v důsledku malého axiálního posunu šoupátka) omezil i průchod paliv a při plně otevřeném karburátoru a jakákoliv manipulace s hlavní jehlou by byla naprosto neúčinná. Pomoc je opět velmi snadná. Do přední čelní plochy tělesa karburátoru vyvrtáme (samozřejmě po rozebrání) otvor o průměru 1 až 1,5 mm tak, jak jej mají ostatní karburátory jednoduchých konstrukcí. Nestyďme se za něj. Používá jej u svých vynikajících a i dosti složitých karburátorů třeba firma Enya. Umístění otvoru zvolme takové, aby jej hrana šoupátka otvírala asi v druhé třetině své dráhy.

G. Hladík

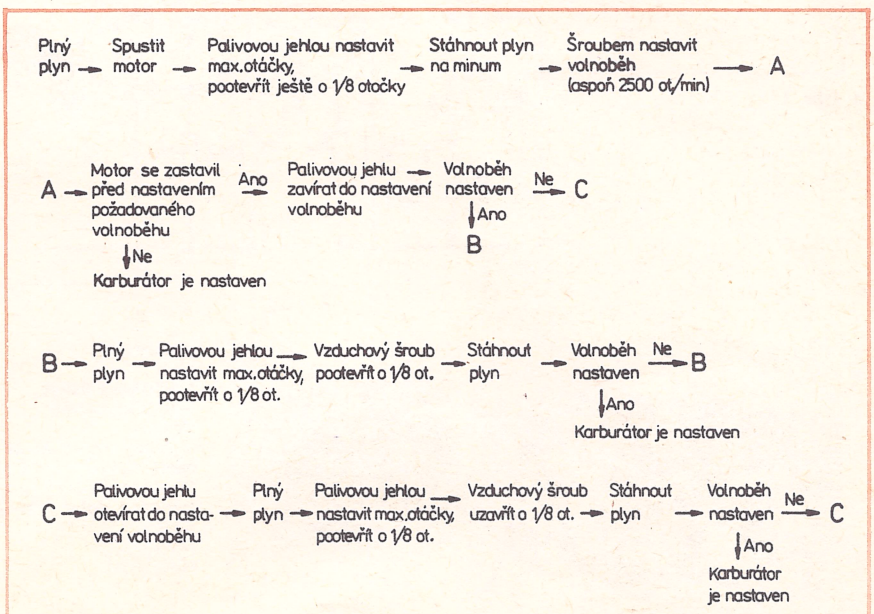


Schéma nastavování RC karburátoru
Podle RCM 2/1984

Zkoušeč NiCd akumulátorů

V modelářské praxi se stále více používají NiCd zapouzdřené akumulátory jak tuzemské výroby, tak i z dovozu. Protože cena zejména zahraničních akumulátorů je často srovnatelná s cenou zařízení, která mají napájet, není zanedbatelná otázka jejich životnosti. Pokud pomineme možnost porušení akumulátoru pádem modelu, je prakticky určujícím faktorem způsob jejich nabíjení a zejména důsledné dodržování doporučení výrobce. Při správné údržbě je možné u článků s lisovanými elektrodami dosáhnout 100 až 300 nabíjecích cyklů a u článků se sintrovanými elektrodami 500 až 1000 cyklů. Úbytek kapacity článků po uvedeném počtu cyklů má být asi 20 až 25 %. Při nevhodné údržbě je ztráta kapacity podstatně větší.

Výrobci souprav pro dálkové ovládání modelů doporučují ve svých návodech průběžnou kontrolu napájecích akumulátorů včetně pravidelného měření provozní kapacity. Měření kapacity je časově náročné a nezřídka končí i zničením akumulátoru. Princip měření kapacity akumulátorů je na obr. 1. Po připojení akumulátoru je nutné stále sledovat napětí na voltmetru a při poklesu napětí na 1,1 V na článek je nutné vybíjení zastavit. Kapacita akumulátoru se potom vypočítá vynásobením doby vybíjení a průměrného vybíjecího proudu. Pokud však zapomeneme ve vhodný okamžik akumulátor odpojit, dojde u jednotlivých článků k vybití na nižší napětí, než je povoleno, případně až k přepólování, čímž se akumulátor znehodnotí.

Na obr. 2 je schéma zapojení zkoušeče, který automaticky změří kapacitu akumulátoru bez nebezpečí jeho zničení. Zároveň je možné tímto zkoušečem i oživovat akumulátory v době, kdy nejsou delší dobu používány.

Popis funkce

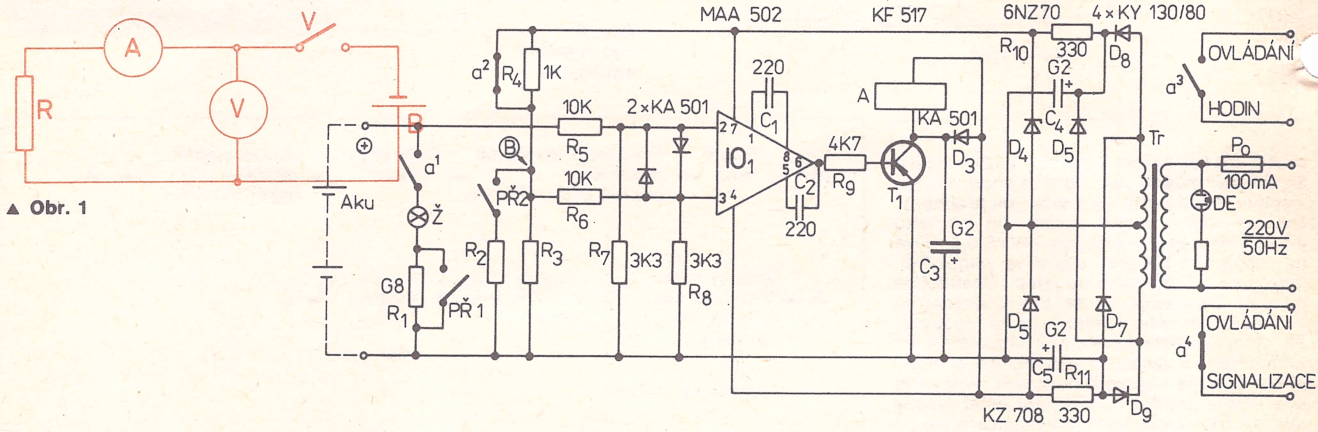
Při připojení měřeného akumulátoru na vstup zkoušeče proměří operační zesilovač **IO1** napětí akumulátoru, a pokud je větší než napětí konečné, tj. 4,4 V pro NiCd akumulátor o provozním napětí 4,8 V, respektive 11,0 V pro 12 V akumulátor, připojí vybíjecí odpor a zapne hodiny, které odměřují čas. Jakmile napětí akumulátoru poklesne na napětí konečné, vybíjení i hodiny se automaticky zastaví. Při náhodném výpadku elektrorozvodné sítě se vše zastaví a pokračuje zase, až když je napájení v pořádku. Nehrozí tedy nebezpečí zničení akumulátoru. Správné funkce zkoušeče i vybíjení jsou opticky indikovány.

Popis zapojení

Zkoušený akumulátor se připojuje na vstupní svorky zkoušeče. Přes kontakt **a1** je na vstupní svorky připojen vybíjecí obvod tvořený žárovkou **Ž** (pro 4,8 V) a sériovým rezistorem **R1.** Kladná vstupní svorka je vedena přes dělič **R5, R7** na vstup operačního zesilovče **IO1.** Druhý vstup je připojen přes shodný dělič **R6, R8** na interní referenční napětí, upravené děličem **R4, R3** na hodnotu konečného napětí (4,4 V nebo 11,0 V). Výstup operačního zesilovače **IO1** je přes rezistor **R9** přiveden na bázi tranzistoru **T1,** který ovládá relé **A.** Po připojení napájecího napětí je referenční napětí rovno napětí napájecímu, tj. 13 V (sepnut kontakt **a2** relé **A)** a operační zesilovač **IO1** je uzavřen — tranzistor **T1** nevede. Začne se však nabíjet startovací kondenzátor **C3,** který na krátký okamžik způsobí přitažení kotvy relé **A.** Tím se připojí vybíjecí obvod a v bodě **B** se objeví nastavené vypínací napětí. Pokud je toto napětí menší než napětí akumulátoru, operační zesilovač **IO1** otevře tranzistor **T1** a kotva relé **A** zůstane přitažena. Jakmile klesne napětí na akumulátoru pod úroveň nastaveného referenčního napětí, operační zesilovač **IO1** tranzistor **T1** uzavře a kotva relé **A** s malým zpožděním odpadne. Odpojí se vybíjecí obvod, zkratováním **R4** se objeví v bodě **B** plné napájecí napětí, a tedy další změna napětí na vstupu (zvýšení napětí akumulátoru při odpojení vybíjecího obvodu) již stav operačního zesilovače neovlivní. Zkoušeč podle obr. 2 je navržen pro měření pouze dvou druhů nejběžněji používaných akumulátorů.

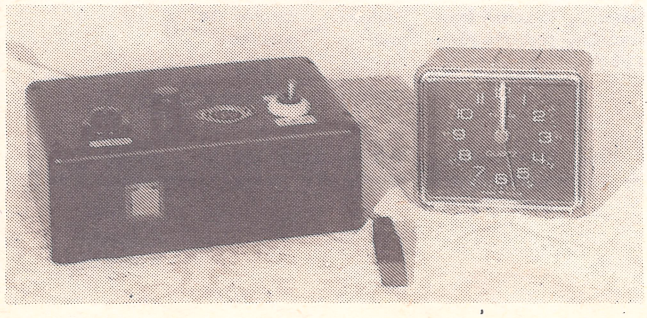
Mechanické provedení

Zkoušeč je vestavěn do typizované plastikové skříně typu U6 (obr. 3). Této skříňce jsou přizpůsobeny i rozměry desky plošného spoje. Pojistkové pouzdro, žárovka indikující vybíjení, přepínač druhu měřeného akumulátoru i připojovací konektor, který je shodný s konektorem v nabíječi, jsou umístěny na horní straně skříňky. Pouze kontrolní doutnavka je z boku pod pojistkovým pouzdrem. Výprodejní transformátor je přišroubován za patky do postranice skříně. Plošný spoj (obr. 4) je přišroubován přes distanční sloupky v odnímatelném dně skříňky. K odměřování vybíjecího času je



▲ Obr. 1

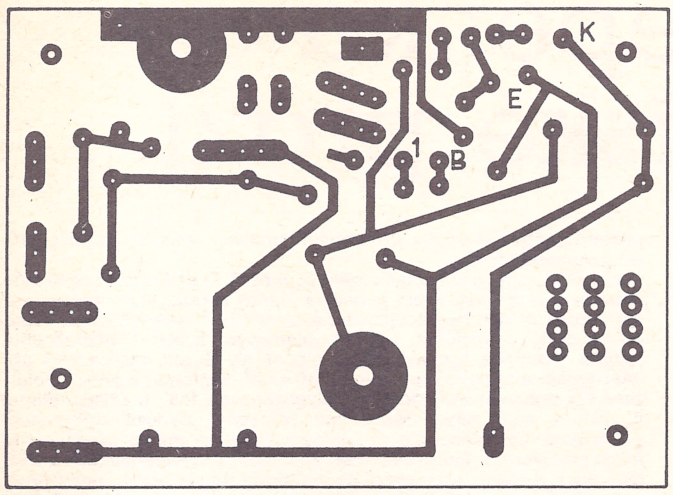
▲ Obr. 2

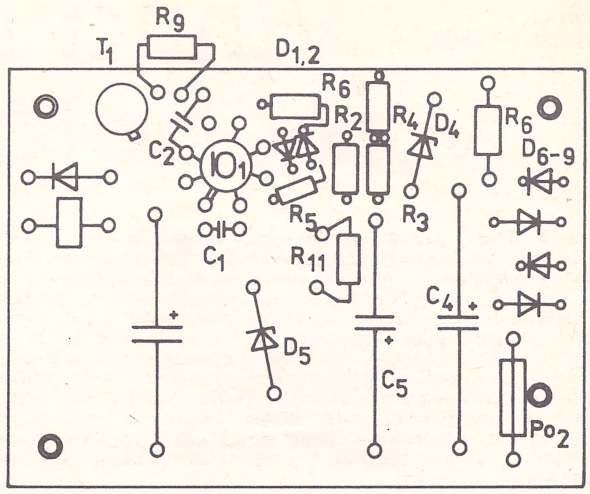


Technické údaje

Napájecí napětí	220 V; 50 Hz
Příkon	12 VA
Vybíjecí proud akumulátoru	asi 110 mA
Nastavitelné napětí akumulátoru	4,8 V nebo 12 V
Přesnost nastavení konečného napětí	3 mV
Indikace doby vybíjení	el. hodiny
Jištění	dvě tavné pojistky
Rozměry	150×100×70 mm
Hmotnost	0,8 kg

◀ Obr. 3





▲ Obr. 4

s popisovaným zkoušečem používán elektronický budík Quartz — výrobek NDR (290 Kčs). Mezi kladný vývod monočlánku a pružinový kontakt budíku stačí vsunout destičku z oboustranně plátovaného Kuprextitu (obr. 6) a chod budíku se zastaví a nadále je již ovládán pouze kontaktem **a3** relé **A.** Na budíku je vhodné předem nastavit 12 hodin a potom již po zastavení ukazuje přesný vybíjecí čas. Budík je propojen se zkoušečem dvoužilovým kablíkem o délce asi 300 mm. Kdo si nemůže pro tento účel uvedený budík zapůjčit, může použít jiný typ elektricky ovládaných hodin anebo zkoušeč doplnit o akustickou signalizaci (např. lit. 1).

Uvedení do chodu

Při pečlivé stavbě se změřenými součástkami pracuje obvod již na první zapojení. Pro daný typ transformátoru je nutné případně upravit hodnoty srážecích rezistorů **R10** a **R11** tak, aby nebyly přetíženy Zenerovy diody **D4** a **D5.** Diodu **D5** je vhodné opatřit chladičem. Pokud výstupní napětí stabilizovaného zdroje není s přesností na ± 05 V 13 V, je nutné diody **D4** a **D5** vyměnit za jiné. Pro nastavování referenčního napětí v bodě **B** je vhodné odpojit nebo odizolovat kontakty **a1, a2** relé **A** a rezistory **R2** a **R3** nahradit odporovými trimry 10k. Místo akumulátoru se připojí proměnný zdroj napětí s voltmetrem, například stabilizovaný zdroj, nastavený na 11,0 V. Odporovým trimrem **R3** hledáme polohu, kdy dojde k odpadnutí nebo přitažení relé **A.** Po změření se trimr nahradí pevným odporem. Změnou vstupního napětí z pomocného zdroje se přesvědčíme, zda relé **A** skutečně odpadá přesně při 11,0 V. Pokud tomu tak je, nastavíme na vnějším zdroji napětí 4,4 V, přepneme přepínač **Př2,** odporový trimr **R2** připojíme paralelně k rezistoru **R3** a opět hledáme polohu běžce trimru, při níž dochází ke změně stavu kotvy relé **A.** Opět zkontrolujeme, zda po nahrazení odporového trimru za pevný rezistor **R2** se nezměnilo konečné vypínací napětí. Pokud tomu tak není, je možné již připojit kontakt relé **a2** a vyzkoušet chování zkoušeče při změnách vstupního napětí. Při prvním poklesu napětí na hranici napětí konečného musí relé **A** odpadnout a nesmí již reagovat na další změny. Toto platí pro rozsah vstupního napětí 0 až 13 V ± 0,5 V. Pro vyšší napětí než 13 V by bylo nutné upravit hodnoty děličů **R5** až **R8.**

Velikost vybíjecího proudu je dána pro akumulátor o provozním napětí 4,8 V volbou žárovky **Ž** — ve vzorku byla použita telefonní žárovka 6 V/0,14 A, která při 4,8 V odebírá z akumulátoru asi 110 mA; pro 12 V akumulátor je dána volbou rezistoru **R1.** Vybíjecí proud se snižujícím se napětím měřeného akumulátoru mírně klesá, proto nelze tímto zkoušečem získat absolutně přesnou hodnotu kapacity akumulátoru. Pokud však jsou akumulátory měřeny stále stejným zkoušečem, jsou dlouhodobě zaznamenávané údaje o vybíjecích časech dostatečně přesnou informací o okamžitém stavu akumulátoru. Nové čerstvě nabité akumulátory Varta typ DKZ 500 o napětí 4,8 V mají vybíjecí časy delší než 5 hodin. Akumulátory starší s menší kapacitou vykazují časy úměrně kratší. Proto je nutné s touto okolností předem počítat a vyměňovat akumulátory v modelu raději dříve, než dojde k jejich vybití. Dobu výměny si musí každý upravit podle příkonu soupravy. Přesnější měření kapacity akumulátoru by bylo možné jedině doplněním zkoušeče o zdroj konstantního vybíjecího proudu.

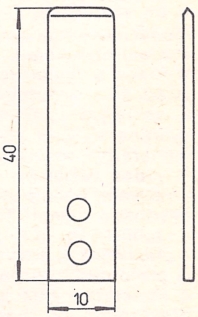
Popisovaný zkoušeč je navržen tak, aby měřil pouze dva typy nejužívanějších akumulátorů. Kdo by však měl zájem měřit i akumulátory o jiném napětí, tomu stačí pouze změnit hodnotu referenčního napětí v bodě **B** na požadovanou úroveň. Totéž platí i při změnách vybíjecího proudu. Změnou žárovky **Ž** a při proudech vyšších než 1 A i změnou typu relé **A** lze zkoušeč upravit i pro měření velkých olověných akumulátorů, popřípadě akumulátoru pro žhavení atp. Konečné vypínací napětí je nutné vždy nastavit podle doporučení výrobce akumulátoru.

Vladimír Payer, LMK Praha 4

Použitá literatura

1. Pekarik — Akustická výstraha s IO, časopis Amatérské radio A 5/1983 str. 171
2. Konstrukční katalog Tesla, Polovodičové součástky 1982/1983

▲ **Obr. 5**
Rezistor **R1** je na přepínači **Př,** pojistka **Po2** nutná (chybí proto i na obr. 2)



Obr. 6▶

Použité součástky

R1	68	TR 506
R2, 3	viz text	
R4	1k	
R5, 6	10k	TR 212
R7, 8	3k3	
R9	4k7	
R10	330	TR 291
R11	100	TR 506
C1, 2	220	TK 784
C3, 4, 5	G2	TE 986
D1, 2, 3		KA 501
D4		6 NZ 70
D5		KZ 708
D6 až 9		KY 130/80
IO1	MAA502 (501 nebo 504)	
T1	KF517	
A	elektromagnetické relé LUN 2621.5/512	
Tr	transformátor 220 V/ 2×15 V/100 mA	
Dt	kontrolní doutnavka s vestavěným odporem	
Po	trubičková pojistka 100 mA	
Ž	telefonní žárovka 6 V/0,14 A	
Př1, 2	páčkový vypínač se dvěma kontakty	

Obsluha zkoušeče

1. Přepínač **Př** přepnout na správné napětí 4,8 V nebo 12 V
2. Připojit elektrické hodiny
3. Hodiny nastavit na 12 hodin
4. Připojit čerstvě nabitý akumulátor
5. Zkoušeč zapnout do sítě. Musí se rozsvítit doutnavka, žárovka **Ž** a hodiny se musí rozběhnout
6. Po zhasnutí žárovky **Ž** odpojit měřený akumulátor, zkoušeč odpojit ze sítě a po odečtení vybíjecího času odpojit i hodiny. Měření je skončeno. Naměřený čas je vhodné si poznamenat, stejně tak jako si většina modelářů zaznamenává údaje o opravách a provozních hodinách jednotlivých dílů souprav modelů.

B. KRAJČA,
Modelklub Fulnek

Vlnitá lepenka v modelářské praxi

Použití vlnité lepenky jako hlavního stavebního materiálu pro modely je lákavé — přináší podstatnou úsporu balsy. Není proto divu, že bylo předmětem řady diskusí mezi modeláři různých zemí. Tomu však je již několik let. Od té doby se modeláři rozdělili ve vztahu k použití tohoto materiálu na dva tábory: první, početně mizivý, tvoří nadšení propagátoři lepenky, kteří z ní dovedou slepit i pozoruhodné makety. Druhý, převládající tábor má k lepence řadu více či méně oprávněných výhrad. V rámci interních vývojových úkolů jsme se v našem klubu touto problematikou zabývali a dospěli jsme k určitým poznatkům, jejichž soubor předkládám čtenářům v tomto článku. Vysvítá z něho, že lepenka je vhodná jen pro určité typy modelů a pro určité jejich použití. V ostatních případech zůstává balsa materiálem dosud nenahraditelným.

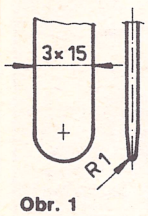
K zásadnímu rozhodnutí, zda lepenku použít či ne, mohou posloužit následující čtyři hlavní zkušenosti:

- Při základních znalostech namáhání částí modelu lze lepenkový model navrhnout tak, že se pevnostně i hmotnostně prakticky vyrovná modelu balsovému.
- Práce s vlnitou lepenkou je natolik jednoduchá, že ji bez potíží zvládnou v kroužcích i chlapci, lepící svůj první model. Vzhledem k některým zvláštnostem tohoto materiálu je důležité, aby byla vybrána vhodná předloha či koncepce a aby byla též věnována mimořádná pozornost orientaci vln papíru.
- Vzdor veškerým opatřením se části modelu, vystavené styku s palivem, během dvou až tří sezón promáčí natolik, že ztratí svou pevnost a tuhost. To se týká zejména přední části trupu. Pevnost a tuhost se též postupně ztrácí na jiných částech modelu s přibývajícími drobnými „šrámy", takže životnost modelu tři sezóny je proto možno označit za maximální i při šetrném zacházení.
- Poškozené části jsou až na malé výjimky neopravitelné a je proto převážně nutno zhotovit je znovu. Poškozením se v našem případě rozumí i malý zlom v plátu lepenky, způsobený například nárazem.

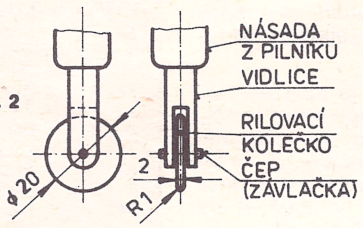
Vlnitá lepenka sestává z papírových vln, polepených buď jednostranně nebo oboustranně rovným papírem. Podle toho rozdělujeme materiál na jednostranně či oboustranně plátovaný. Vyrábí se v různých tloušťkách i provedeních. Pro naše účely je většinou vhodná jmenovitá tloušťka 4 mm. Ve skutečnosti se tato tloušťka pohybuje od 3,6 do 4 mm. Jelikož je lepenka téměř výhradním balicím materiálem pro nábytkové komplety, je poměrně snadno dostupná při minimálních nákladech.

Prohlédneme-li si lepenku podrobněji, zjistíme, že na jedné (lícové) straně je plát zpravidla z papíru poněkud tlustšího a je zcela hladký, zatímco na rubové straně je plát obvykle tenčí a je na něm dobře viditelný styk s vlnkami.

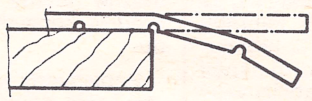
Z pevnostního hlediska je vlnitá lepenka v podstatě sendvič, kde oba povrchy (líc i rub) jsou schopny přenášet síly a vlnám je vyhražena úloha udržovat pláty v určité vzdálenosti od sebe. Pokud jsou pláty neporušené, přenese sendvičová deska bez potíží tah, tlak, krut, ohyb a smyk, a to až na hranici pevnosti, případně statické stability plátů. Jelikož jsou tedy nosným prvkem pláty, je nutno zavést do nich síly tak, aby nedošlo k místním deformacím plátů a z nich

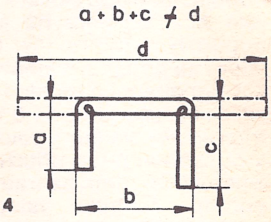


Obr. 1

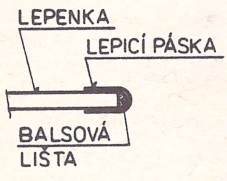


Obr. 2

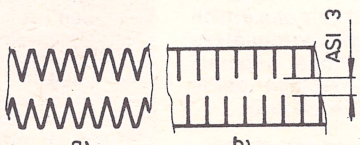

Obr. 3



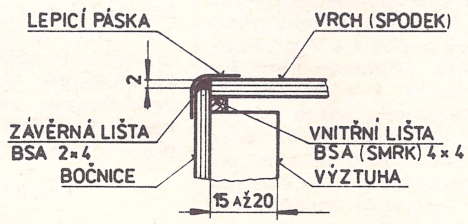
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7

plynoucího znehodnocení sendvičové desky. Tuto skutečnost je žádoucí mít při konstrukci modelu na zřeteli. Vhodným místním zesílením, případně vyztužením okrajů desky lze docílit toho, že osamělá síla, která by způsobila destrukci desky, se promění v zatížení více či méně rovnoměrné, jež deska bez problémů převezme. Zvlášť to platí pro zavádění osamělých sil, působících na desku kolmo.

Neobvyklý charakter tohoto materiálu si při zpracování vyžaduje též některé neobvyklé postupy a dodržení určitých konstrukčních zásad, jež jsou uvedeny dále.

V surovém stavu je lepenka měkká, obtížně se přiřezává a navíc má vysokou nasáklivost. Proto je účelné ji před zpracováním impregnovat oboustranným rovnoměrným nátěrem čirým lakem Epolex, který po natužení promícháme s třiceti objemovými procenty příslušného ředidla. Spotřeba Epolexu závisí hlavně na stupni nasycenosti při impregnaci a pohybuje se kolem 140 g/m^2. Natřenou lepenku položíme na pracovní stůl, pokrytý polyetylénovou fólií, a přišpendlíme ji. Tím z větší části odstraníme případné sférické deformace polotovaru. Lak dokonale prosákne i vlnkami, menší nepřilepená místa plátovacího papíru k vlnkám přilnou a po vytvrzení máme z této lepenky k dalšímu zpracování šedohnědou tuhou desku, pevnostně srovnatelnou se středně tvrdou balsou stejné tloušťky. Tento polotovar má plošnou hmotnost 6,9 až 7,3 g/dm^2, což odpovídá měrné hmotnosti 0,17 až 0,18 g/cm^3. (Průměrná hodnota u balsy je asi 0,12 g/cm^3.)

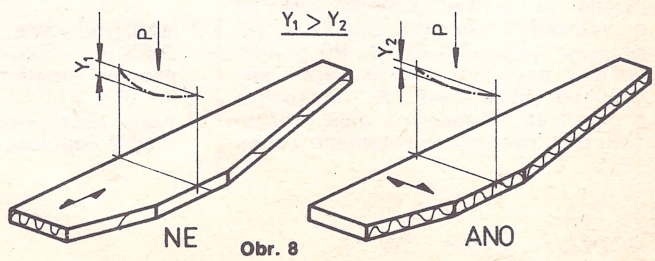
Před impregnací však musíme na lepence prověřit kvalitu slepení. I papírenský stroj totiž někdy „zpanikaří" a tak se stane, že v některých místech není plát k vlnám dostatečně přilepen. Vadná místa najdeme opatrným ohýbáním lepenky kolmo na vlny. Na nepřilepeném místě strany, stlačované při ohýbání, plát odskočí. Malé nepřilepené plošky (asi do 0,5 dm^2) můžeme připustit avšak větší kusy s takovou vadou vyřadíme.

Na impregnovanou lepenku (lícová strana budiž vždy na povrchu modelu) již můžeme měkčí tužkou nebo fixem nakreslit žádaný tvar (pozor na zvolenou orientaci vln) a ten vyřízneme. Rovně řežeme s výhodou podle pravítka ostrým skalpelem tak, že prvním řezem prořízneme vrchní plát a z malé části vlny, druhým (a případně třetím) řezem prořízneme vlny a posledním řezem pak dolní plát. Na oblouky a tvarové otvory je vhodnější lupenková pilka s jemnými zuby. Opravit případné nepřesnosti při řezání lze zabroušením skelným papírem (na prkénku) o zrnitosti asi 150.

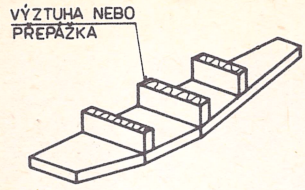
Pro ohýbání musíme lepenku v žádaném místě promáčknout do hloubky nejméně 2 mm a to na rubové straně. K promačkávání (rilování) si zhotovíme ze smrkové lišty o rozměrech 3×15×200 mm jednoduchý nástroj podle obr. 1. Při předpokládaném rozsáhlejším použití lepenky (např. v kroužcích) je výhodné zhotovit rilovačku podle obr. 2. Lepenku pak ohýbáme přes hranu pracovní desky (obr. 3.).

Při větším ohnutí dojde ke změně rozměrů, jež je závislá na kvalitě a tloušťce použité lepenky a též na nasycenosti při impregnaci. Je proto nutné ověřit velikost této změny na vzorku a výchozí rozměry pak příslušně upravit. Pro objasnění poslouží obr. 4.

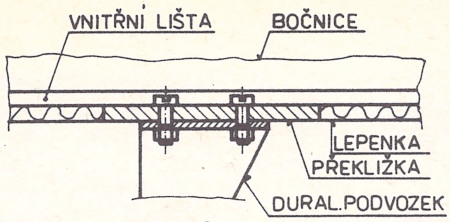
Otevřené hrany lepenky (např. odtoková hrana křídla, bočnice trupu, hrany kormidel) je nutno uzavřít. K tomu použijeme balsovou lištu o průřezu 2×4 mm, kterou po zaschnutí lepidla zaoblíme. Jelikož plátování na lepence není zvlášť u okrajů zcela rovné, odstraníme mírná zvlnění přelepením zacelené hrany hnědou lepicí páskou o šířce 20 až 25 mm (obr. 5), přičemž dbáme, aby páska byla celou svou plochou dobře přilepena. Z toho důvodu nepoužijeme ani na rovné úseky pásky delší než asi 200 mm. Ze vzhledových důvodů j(



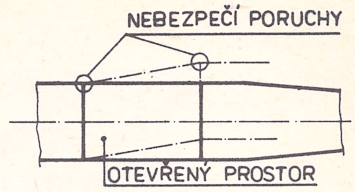
Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10



Obr. 12

žádoucí, aby jednotlivé úseky pásky na sebe navazovaly bez mezer a podle možnosti i bez přesahů.

Pro přelepení kruhových obrysů je vhodné pásku nastříhat (podle obr. 6a či 6b).

K lepení balsových lišt a celé konstrukce se nám osvědčilo lepidlo Tenyl (výrobce Druchema Praha, tuba 75 g za 3,80 Kčs), které je kašovité a tudíž nestéká, má velmi dobrou spojovou pevnost a po zaschnutí je téměř vodovzdorné.

Hrany vlnité lepenky je nutno uzavřít všude. U trupu je to obtížné pouze zdánlivě; na obr. 7 je v příčném řezu trupem zakreslen způsob, který se nám nejlépe osvědčil. Použitá vnitřní balsová nebo i smrková lišta (může být i dělená — z odřezků) je nalepena na bočnici před sestavováním trupu a slouží jednak jako opěrka pro vrch či spodek, jednak k zesílení rohového spoje.

Přepážek (rovněž z vlnité lepenky) použijeme jen tolik, aby zajistily žádaný tvar trupu. Vlny orientujeme vodorovně. Ostatní části stěn opatříme jen výztuhami v roztečích 70 až 100 mm.

Na válcové, případně kuželové části trupu je vhodná lepenka plátovaná jednostranně. Přepážky (opět z vlnité lepenky) je však nutno vkládat s menšími roztečemi, asi 100 mm.

V úvodu jsem se zmínil o některých zvláštnostech sendviče coby nosného prvku. Nejpalčivějším problémem je zavádění osamělých sil, vznikajících nejen letem a přistáváním modelu, ale i manipulací s ním na zemi. Ne všechna místa lze vyztužit bez nežádoucího nárůstu hmotnosti. Snažíme se proto vlny orientovat tak, abychom využili jejich přirozené odolnosti vůči deformacím. Například stěny trupu „krabicového" typu (nejběžnější) mají mít vlny orientovány kolmo na podélnou osu modelu, aby lépe odolávaly silám při držení modelu. Zdůvodnění je na obr. 8, kde jsou znázorněny bočnice s podélnými i příčnými vlnami. Je zřejmé, že se bočnice při působení stejné síly prohne víc, jsou-li vlny orientovány podélně na rozdíl od orientace příčné. Krutová i ohybová únosnost trupu je v obou případech stejná, takže dáme přednost příčným vlnám. Ve zvlášť namáhaných místech, například kde trup držíme při hození modelu, umístíme navíc přepážku či výztuhu (obr. 9).

Konstrukce zakotvení podvozku závisí na jeho zvoleném typu a spočívá v náhradě lepenky překližkou tl. 4 mm v exponovaných místech. Vhodný způsob pro duralový podvozek, určený k přišroubování, znázorňuje částečný podélný řez trupem ve svislé rovině na obr. 10.

Pro snímací podvozek a baldachýnové vzpěry z ocelového drátu lze použít vyztužení podle obr. 11, který představuje pohled na trup. Opět je zde lepenka nahražena překližkou. Stejným způsobem kotvíme i průchozí kolíky k připoutání křídla gumou. Je samozřejmé, že překližkové vložky musejí být s okolní lepenkou dobře slícovány a že spoj musí být kvalitní. Všechny vložky přelepíme po přebroušení lepicí páskou (i v blízkém okolí).

Největší pozornost je nutno věnovat větším otevřeným otvorům v trupu, jako je kokpit nebo vybrání pro křídlo či pro přístup k nádrži a RC soupravě. Kdyby takové otvory nebyly řádně vyztuženy, došlo by ke zničení trupu i malými krutovými silami; ty však naneštěstí dosahují při provozu značných hodnot. Deformaci z krutu a tím i nebezpečí poruchy ukazuje obr. 12, jeden z možných způsobů vyztužení je na obr. 13.

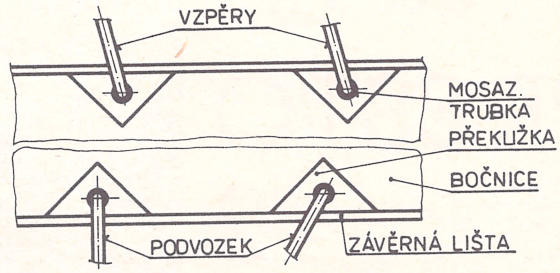
Příklad vyhovujícího řešení prostoru pro uložení motoru je na obr. 14. Jiné řešení je patrno ze stavebního plánku modelu Heath Parasol, který bude otištěn pravděpodobně v příštím sešitu Modeláře.

Na obr. 15 je v příčném řezu trupem znázorněno vhodné uchycení nosiče serv. Zde je nutné volit výkližky dostatečně veliké, jelikož malé výkližky snadno při nárazu vytrhnou plát lepenky v místě, kde jsou k němu přilepeny. Délka výkližků má být shodná s délkou nosiče.

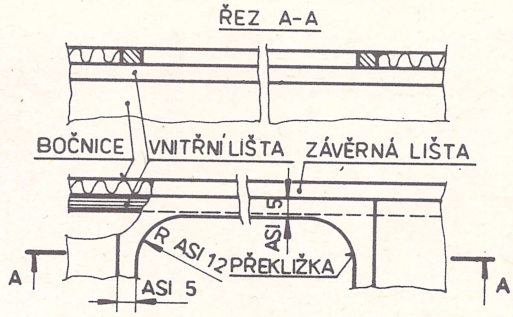
Typickým příkladem využití vlastností vlnité lepenky může být křídlo. To lze navrhnout s prakticky libovolným profilem, jen musíme počítat s tím, že křídlo se spodní stranou rovnou, vypuklou nebo vydutou bude mít značně větší hmotnost než křídlo klasické konstrukce; je proto vhodné buď pro upoutané modely, nebo velké makety. Kompromisem pro modely pro rekreační polétání je použití Jedelského profilu podle obr. 16, nakresleného v měřítku 1:1 tak, jak byl odzkoušen na zmíněném modelu Heath.

Z hlediska napětí v ohybu je křídlo při běžných štíhlostech předimenzováno, na horní straně však musíme dbát na dostatečnou stabilizaci lepenky proti statickému vybočení. Stabilizace je dána jednak rilováním pro ohyby, jednak žebry, jejichž rozteče se směrem ke kořenu křídla zmenšují. K zvýšení torzní tuhosti jsou vlny spodní i horní strany rovnoběžné s podélnou osou modelu, na žebrech jsou svislé. Postup zhotovení je následující: Vyřízneme potřebný počet žeber a společně je obrousíme do tvaru. Pro spodní stranu připravíme lepenku o délce polorozpětí a hloubce 152 mm a přišpendlíme ji k pracovní desce tak, aby její hrana lícovala s hranou desky. Od této hrany nakreslíme ve vzdálenosti 8 mm rovnoběžnou čáru. Vhodným kouskem dřeva, např. brusným prkénkem, smáčkneme tuto hranu na rozměry podle obr. 16. Dále zakreslíme na tento díl polohy žeber a spojovací vložky (pozor, pravá a levá strana) a žebra přilepíme tak, aby jejich přední okraje lícovaly s protější hranou lepenky. Po zaschnutí vyřízneme skalpelem ve středových žebrech vybrání pro spojovací vložku.

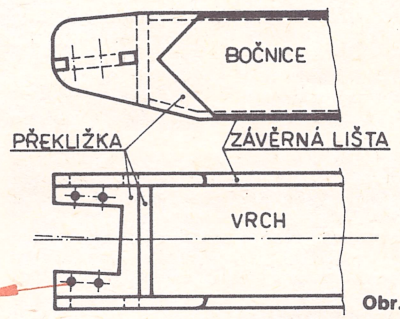
Vrchní stranu o délce polorozpětí a hloubce 263 mm narilujeme po



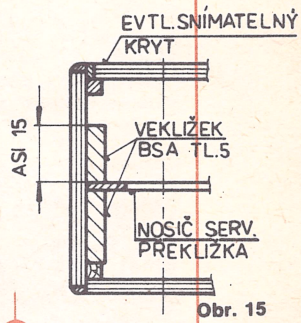
Obr. 11



Obr. 13



Obr. 14



Obr. 15

celé délce v roztečích podle obr. 16 a v drážkách ji mírně ohneme. Žebra, náběžnou i zadní sešikmenou hranu, dolní strany potřeme lepidlem. Otevřené (i když smáčknuté) vlny potřeme též. Na horní straně naneseme lepidlo na náběžnou část a na místa předpokládaného styku této strany s žebry. Přiložíme horní stranu tak, aby její náběžná část přesně souhlasila s náběžnou částí strany dolní a přišpendlíme ji. V dalším přitlačujeme lepenku na žebra tak, aby bylo docíleno dobrého styku s žebry. Polohu zajistíme špendlíky u okraje pracovní desky v místě sešikmené dolní strany. Přesahující rovnou část horní strany kontrolujeme proti pracovní desce, zda nedošlo ke zkroucení. Celek pak necháme alespoň jeden den v klidu proschnout.

Panel křídla sejmeme s pracovní desky, zabrousíme náběžnou část, vyřízneme a obrousíme půdorysný tvar. Přilepíme náběžnou lištu, celek olištujeme, zabrousíme načisto a přelepíme lepicí páskou. Při broušení dbáme, abychom neporušili lepenku mimo oblast, která bude lepicí páskou přikryta. Kořen křídla zabrousíme tak, aby při styku obou panelů (beze spár!) bylo docíleno žádaného vzepětí. Spojení panelů a úprava středu křídla je rovněž zřejmá z plánku zmíněného modelu Heath.

Takto zhotovené křídlo má i s povrchovou úpravou plošnou hmotnost asi 13,3 g/dm^2, přičemž má dostatečnou tuhost i pevnost.

Pro povrchovou úpravu je možno použít laků na bázi nitrocelulózy (nástřik) nebo syntetické (nástřik nebo nátěr), přičemž je pro světlé odstíny vhodné vzhledem k větší nasáklivosti a tmavé barvě podkladu opatřit model jednou či dvěma vrstvami bílé základové barvy. Před nátěrem konstrukci pečlivě prohlédneme a všechny drobné otvory (vpichy po špendlících atp.) zatmelíme. Každý nátěr (kromě základového) lehce přebrousíme pod vodou papírem o zrnitosti asi 300. Pro vrchní nátěr je nejvhodnější čirý Epolex.

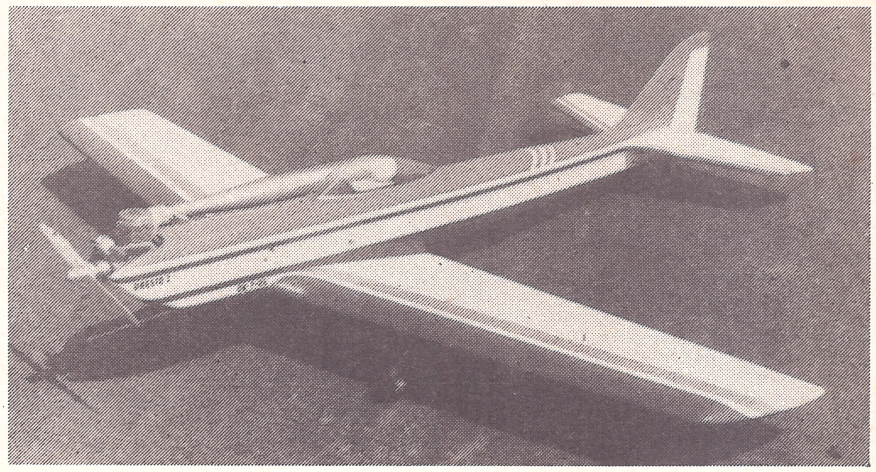
Tím naše zkušenosti s vlnitou lepenkou končí. Byli bychom rádi, kdyby výsledky, kterých jsme při jejím použití dosáhli, inspirovaly naše modeláře či kluby k dalším pokusům o její uplatnění. Nabízí se například možnost použít tenčí lepenku na menší modely nebo naopak, zkusit ji v kombinaci s pěnovým polystyrénem na obří makety; ukazuje se, že právě v této oblasti nachází vlnitá lepenka v zahraničí stále větší uplatnění. A nezapomeňte o svých zkušenostech informovat zvídavý modelářský národ prostřednictvím našeho časopisu.

x : 8, 16, 24, 32, 42, 52, 62, 74, 86, 98, 113, 128

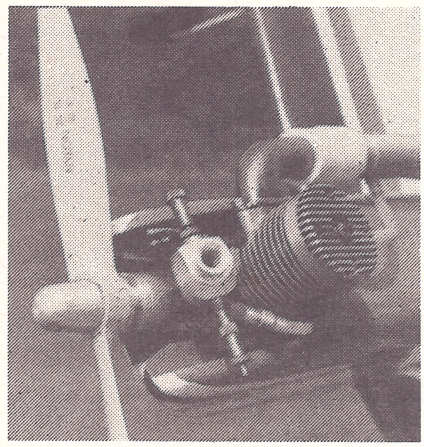
Akrobatický RC model na motor 5 až 8 cm³

PRESTO 2

Konstrukce:
mistr sportu
ing. Jiří HAVEL



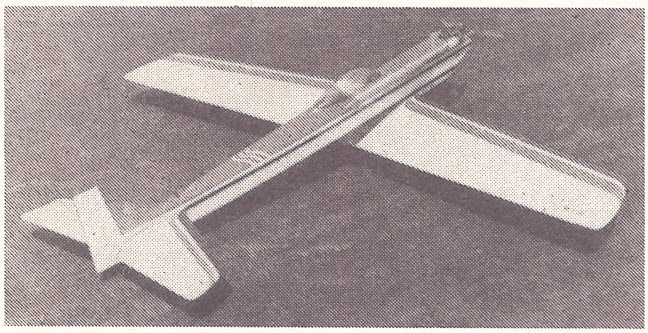
První předchůdce tohoto modelu vznikl již v roce 1981, kdy jsem si pro různá předvádění a dětské dny navrhl a postavil menší model na motor 3,5 cm³. Překvapilo mě, jak tento vcelku malý model (rozpětí bylo jen 1080 mm) poměrně dobře reagoval i v nejsložitějších akrobatických obratech, a na druhé straně, jak dobře překonával problémy přetažení při přistání. Již v průběhu příští zimy jsem proto postavil tento model v poněkud větším provedení na motor OS MAX 40 s cílem dát začínajícím akrobatům k dispozici vhodný model na motor Modela MVVS 6,5 GF, který je při nedostatku „desítek" na našem trhu vlastně jediným možným východiskem. Dá se říci, že se mi můj záměr podařil.

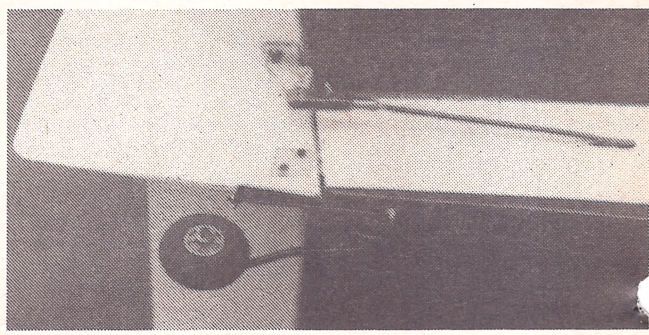


menší spotřeba materiálu, nižší spotřeba paliva, menší problémy s transportem atd. Takže shrnutí: Velký akrobat to není, ale na „šestapůlku" je model Presto 2 rozumným vykročením do oblasti špičkové RC akrobacie. Jsem přesvědčen, že s ním budete spokojeni.

Hlavní materiál

Pěnový polystyrén
Balsa tl. 2 — 20 prkének, tl. 4 — 6 prkének, tl. 7 — 5 prkének, tl. 10 — 1 prkénko
Překližka tl. 1 300×80 mm, tl. 1,5 — 600×200 mm, tl. 3 — 4,5 dm², tl. 5 — 4 dm²
Bukové hranoly 12×10 mm
Drobné příslušenství a díly Modela podle výkresu





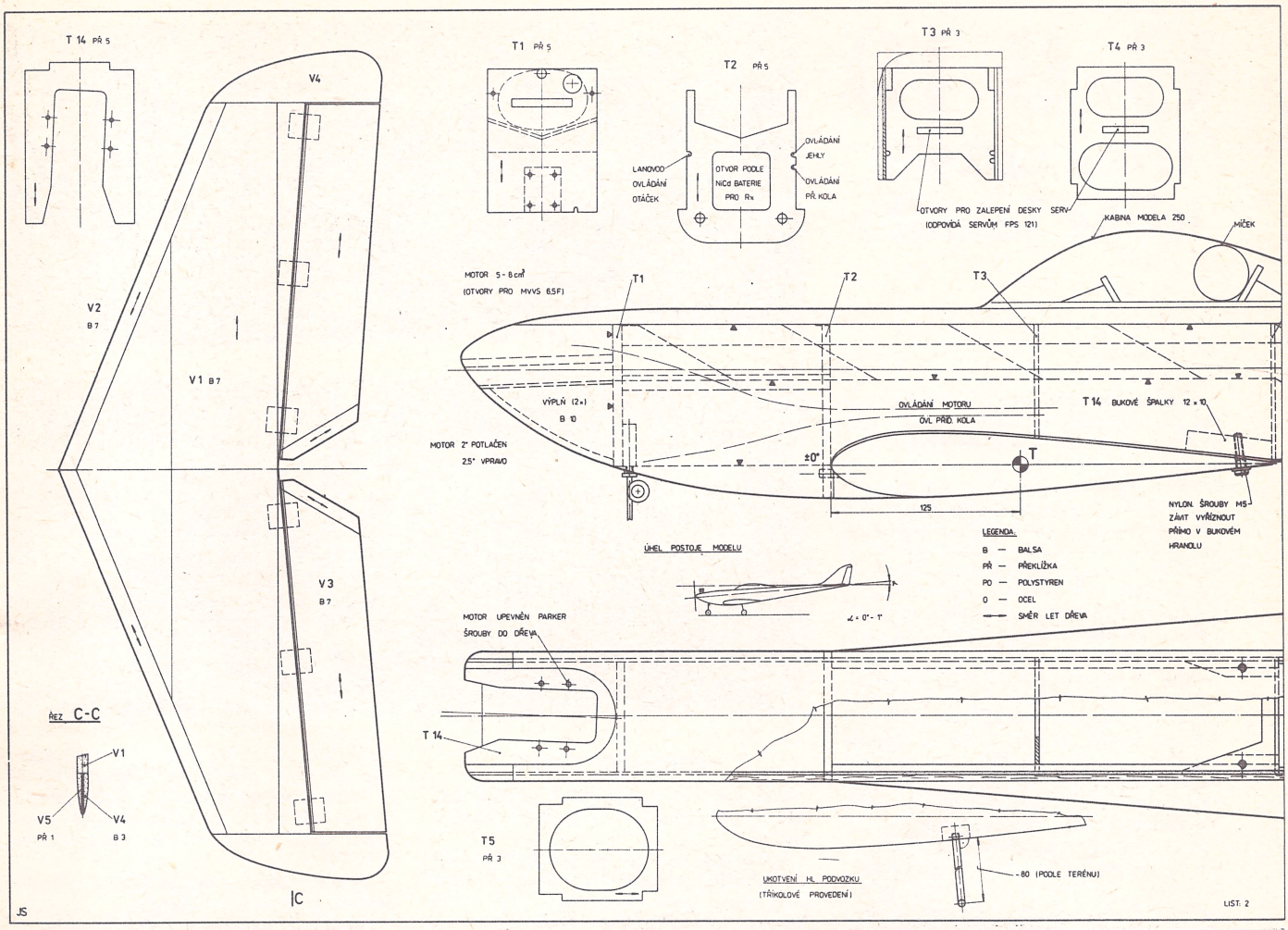
Model potvrdil, že je vhodný jak pro soutěžní létání (absolvoval jsem s ním přebor ČSR 1982), tak pro mírně pokročilé začátečníky, a že tedy vlastně může dostat i označení školní, aniž by se tím nepřímo oznamovalo, že špičkových obratů akrobacie není schopen. Tento model jsem již nazval Presto. Dále popsaný model Presto 2 je jeho modifikací s cílem umožnit pomalejší létání, odpovídající požadavkům nové sestavy FAI.

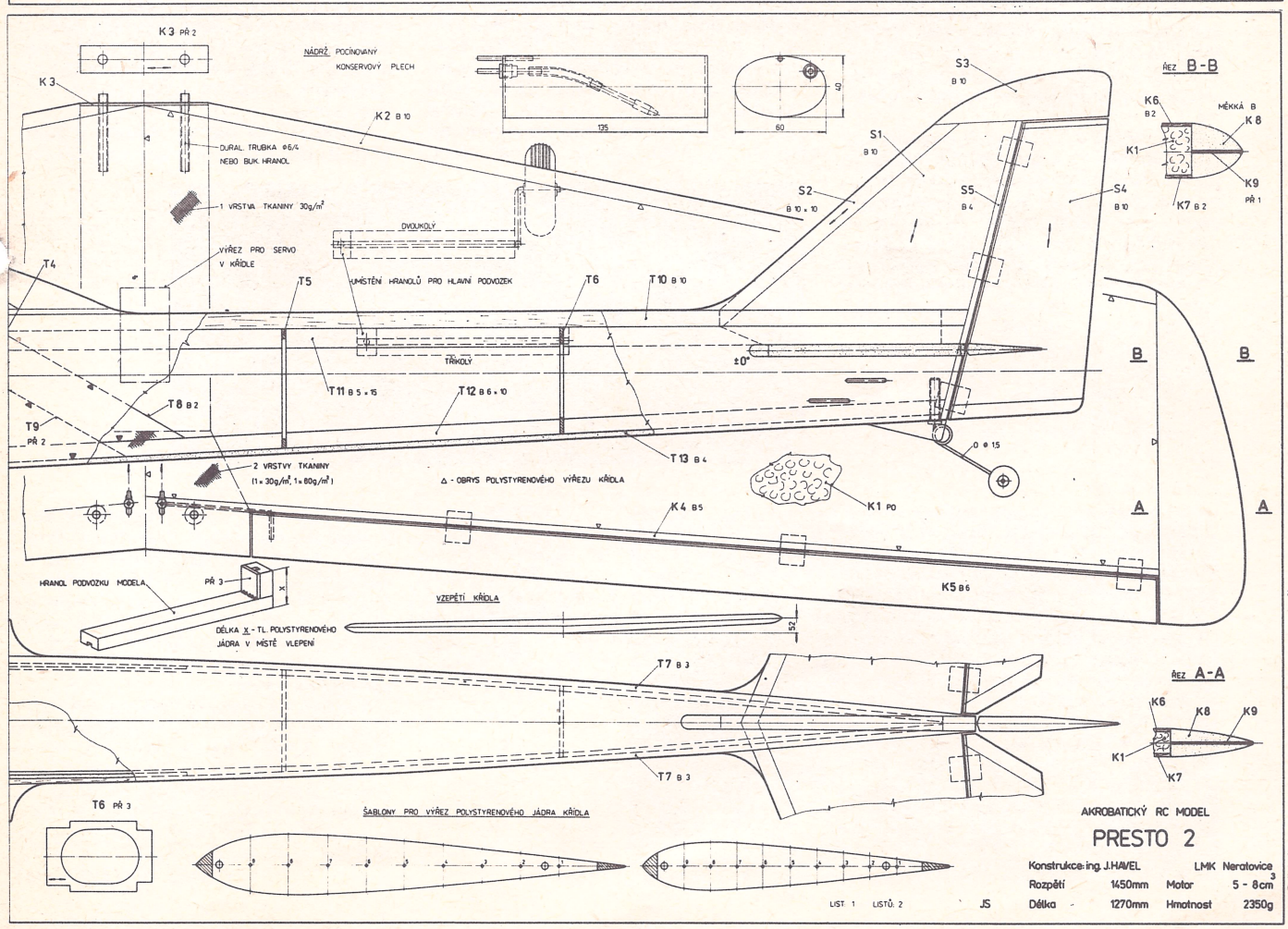
Model Presto 2 je tedy proti svému předchůdci poněkud větší, díky větší ploše křídla a přibližně stejné hmotnosti létá s nižším plošným zatížením, prodloužený trup dále zvýšil podélnou stabilitu modelu. Motor MVVS 6,5 GF je vhodné vybavit rezonančním tlumičem, neboť jedině tak má model určitou rezervu ve stoupavých částech obratů. Bylo by asi zajímavé použít motor MVVS 6,5 GRR s rezonančním výfukem na hřbetu trupu. Překryt kabiny by pak musel být odstraněn a z modelu by se stal vyložený „soutěžák" se značným přebytkem výkonu. Toto řešení jsem však nezkoušel (i když chuť jsem měl). Mám za to, že pro tento výkonnější motor by bylo vhodnější raději opět celý model asi o 10 % zvětšit, anebo aspoň zvětšit rozpětí.

Model Presto 2 má velmi dobré letové vlastnosti a dokáže zaletět všechny soutěžní akrobatické obraty, ale je díky svým rozměrům a použitému motoru stále jen určitou náhražkou „dospělého" akrobatického modelu na motor 10 cm³. Čím je totiž model větší a těžší, tím se chová ve vzduchu klidněji, obraty jsou plynulejší, povlovnější a model se svým chováním více přibližuje skutečnému akrobatickému letadlu. Tento obecný fakt či snad zákonitost nelze vyvrátit a nedá se obejít, ale dá se vhodným konstrukčním řešením najít takový kompromis mezi rozměry, hmotností a tvary modelu, že i poměrně menší model se chová přijatelně. Navíc je třeba znovu zdůraznit, že ke konstrukci a stavbě menších modelů vedou i objektivní podmínky, jako je již zmíněný nedostatek velkých motorů 10 cm³ na trhu,

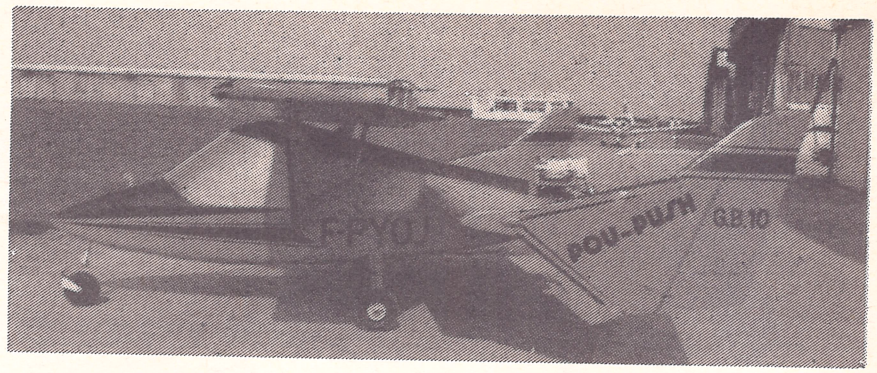
Název:	Presto 2
Konstrukce:	ing. Jiří Havel
Typ:	akrobatický RC model
Rozpětí:	1450 mm
Délka:	1270 mm
Hmotnost:	2350 g
Křídlo	
plocha:	35 dm²
profil:	E 374
Hlavní materiál:	pěnový polystyrén, balsa
Ocasní plochy	
plocha VOP:	7,5 dm²
profil VOP:	souměrný
hlavní materiál:	balsa
Trup	
hlavní materiál:	balsa, překližka
Doporučený motor:	MVVS 6,5 GF
RC souprava:	pro 4 serva

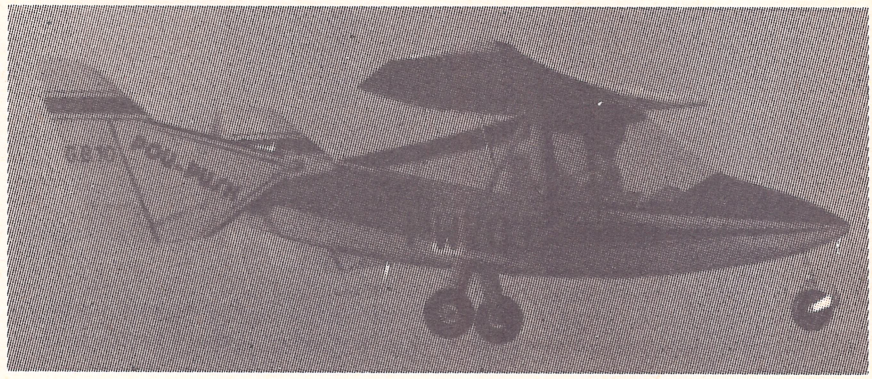
Stavební plánek ve skutečné velikosti a s úplným stavebním popisem (2 listy formátu A1) vyjde pod číslem 132s v řadě plánků Modelář.


T 14 PŘ 5
T1 PŘ 5
T2 PŘ 5
T3 PŘ 3
T4 PŘ 3
V4
V2 B 7
V1 B 7
V3 B 7
OVLÁDÁNÍ JEHLY
OVLÁDÁNÍ PŘ. KOLA
LANOVOD OVLÁDÁNÍ OTÁČEK
OTVOR PODLE NiCd BATERIE PRO Rx
OTVORY PRO ZALEPENÍ DESKY SERV (ODPOVÍDÁ SERVŮM FPS 121)
KABINA MODELA 250
MÍČEK
MOTOR 5 - 8 cm³ (OTVORY PRO MVVS 6.5F)
VÝPLŇ (2×) B 10
MOTOR 2° POTLAČEN 2.5° VPRAVO
OVLÁDÁNÍ MOTORU
OVL. PŘÍD. KOLA
±0°
T 14 BUKOVÉ ŠPALKY 12 × 10
125
NYLON. ŠROUBY M5 ZÁVIT VYŘÍZNOUT PŘÍMO V BUKOVÉM HRANOLU
ÚHEL POSTOJE MODELU
∠ + 0° - 1°
LEGENDA:
B — BALSA
PŘ — PŘEKLÍŽKA
PO — POLYSTYREN
O — OCEL
SMĚR LET DŘEVA
MOTOR UPEVNĚN PARKER ŠROUBY DO DŘEVA
T 14
T5 PŘ 3
UKOTVENÍ HL. PODVOZKU (TŘÍKOLOVÉ PROVEDENÍ)
~80 (PODLE TERÉNU)
ŘEZ C-C
V1
V5 PŘ 1
V4 B 3
JS
LIST 2


K 3 PŘ 2
NÁDRŽ POCÍNOVANÝ KONSERVOVÝ PLECH
K 3
K2 B 10
DURAL. TRUBKA ø6/4 NEBO BUK. HRANOL
1 VRSTVA TKANINY 30g/m²
DVOUKOLÝ
VÝŘEZ PRO SERVO V KŘÍDLE
T4
T5
UMÍSTĚNÍ HRANOLŮ PRO HLAVNÍ PODVOZEK
T6
T 10 B 10
TŘÍKOLÝ
T 11 B 5 × 15
T 12 B 6 × 10
T8 B 2
T9 PŘ 2
T 13 B 4
2 VRSTVY TKANINY (1 × 30g/m², 1 × 80g/m²)
△ - OBRYS POLYSTYRENOVÉHO VÝŘEZU KŘÍDLA
K4 B 5
K1 PO
K5 B 6
HRANOL PODVOZKU MODELA
PŘ 3
DÉLKA X - TL. POLYSTYRENOVÉHO JÁDRA V MÍSTĚ VLEPENÍ
VZEPĚTÍ KŘÍDLA
T7 B 3
T6 PŘ 3
ŠABLONY PRO VÝŘEZ POLYSTYRENOVÉHO JÁDRA KŘÍDLA
S3 B 10
S1 B 10
S2 B 10 × 10
S5 B 4
S4 B 10
S
135
60
ŘEZ B-B
K6 B 2
MĚKKÁ B
K8
K1
K9 PŘ 1
K7 B 2
B
A
0 ø 1.5
ŘEZ A-A
AKROBATICKÝ RC MODEL
PRESTO 2
Konstrukce: ing. J. HAVEL
LMK Neratovice
Rozpětí 1450mm
Motor 5 - 8 cm³
Délka 1270mm
Hmotnost 2350g
LIST 1 LISTŮ 2
JS

G-B 10
francouzské lehké letadlo





Některá francouzská amatérská letadla se vymykají zvyklostem — připomeňme si třeba lehký dvoumotorový letounek Cri-Cri nebo proslavenou Nebeskou blechu. Právě jí se nechali inspirovat Georges a Michel Briffaudové, když začali v roce 1974 vyvíjet svůj letounek. Jejich cílem bylo malé lehké letadélko s levným provozem, které by ale poskytovalo pilotovi jistý komfort. Z těchto hlavních požadavků jim vyšla vítězně tandémová koncepce s tlačným motorem.

Největším problémem bylo navržení spolehlivého, účinného a bezpečného ovládání. Hlavním ovládacím elementem je přední křídlo, které je dělené a jehož poloviny se mohou nezávisle natáčet, tedy měnit úhel náběhu. Při souhlasné výchylce obou polovin křídla lze letoun ovládat kolem příčné osy, při nesouhlasných výchylkách fungují poloviny křídla jako křidélka. Mezi ovládací páku („knipl") a ovládané prvky (polovina křídla) je zařazen sčítací mechanismus („mixér"), takže výchylky lze podle potřeby kombinovat. Kromě toho jsou ovládána směrová kormidla, která se ovšem vychylují pouze ven; do středové polohy jsou vracena pružinami.

Na návrhu a při stavbě odpracovali tvůrci tohoto lehkého letadla, tvořícího jakýsi přechod mezi ultralehkými letouny a klasickými amatérskými konstrukcemi, přes 5000 hodin. První let se uskutečnil 23. června 1983. V současnosti probíhají další zkoušky, zaměřené hlavně na optimální vyladění pohonné jednotky, konkrétně na nalezení nejúčinnější vrtule a tlumiče výfuku.

Veškeré informace i dokumentaci jsme převzali z francouzského časopisu Le modèle réduit d'avion 2/1984, kde byl zveřejněn i plánek RC makety o rozpětí 1570 mm na motor 4 až 5 cm³.

TECHNICKÝ POPIS

G-B 10 je tandemový amatérský letoun smíšené konstrukce pro jednu osobu.

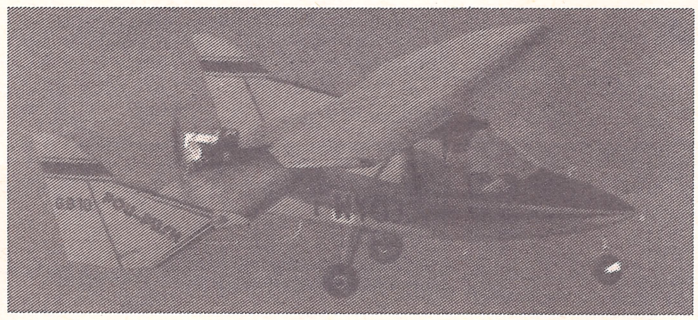
Trup má kostru ze smrkových lišt a překližky, potaženou plátnem. Horní část trupu (nad kabinou) a kryt přídě jsou z epoxidového laminátu. Kryt přídě je odnímatelný pro zajištění přístupu k akumulátoru. Průhledný překryt kabiny je odsouvatelný dopředu.

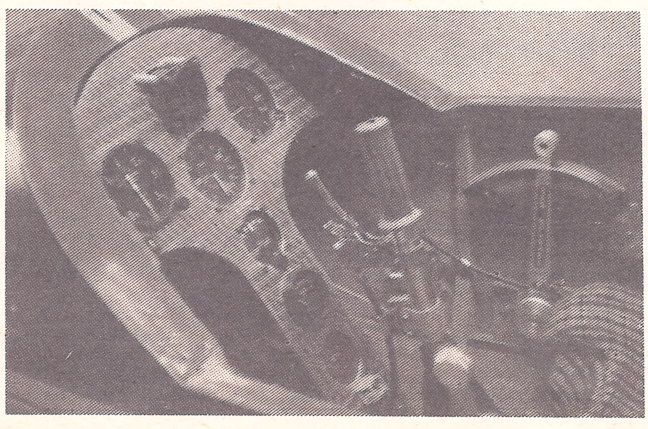
Křídla s profilem NACA 25112 jsou dřevěná, potažená plátnem. Dělené přední křídlo je zavěšeno na kování na horním obrysu trupu a na dvou vzpěrách, ve střední části jsou vyvažovací plošky, zmenšující síly potřebné k řízení. Úhel nastavení předního křídla je +3° až +12°, výchylky klapek jsou ± 20°. Úhel nastavení zadního křídla je +5°.

Svislé ocasní plochy mají dřevěnou kostru, potaženou plátnem.

Řízení. Směrovky, spřažené s příďovým podvozkem, jsou ovládány pedály, táhla jsou z ocelových lanek. Poloviny předního křídla a klapky jsou ovládány obvyklým „kniplem" přes sčítací mechanismus.

Podvozek je pevný, tříkolý, v zadní části trupu ještě doplněný neodpruženou ostruhou z kovové trubky.

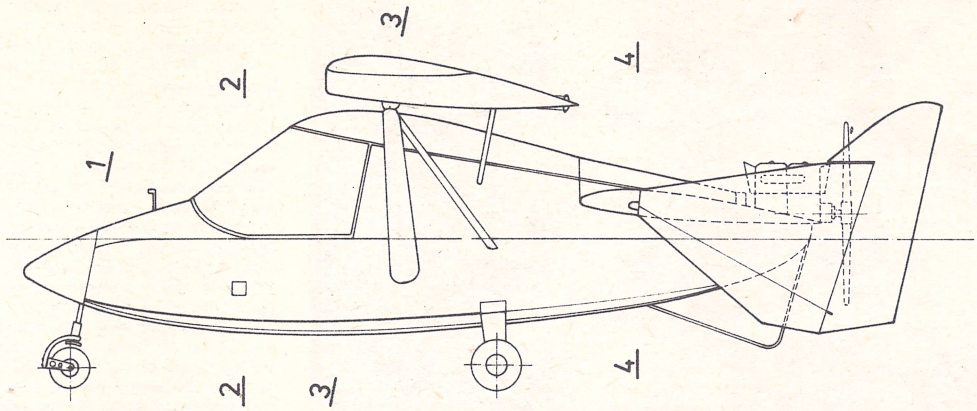




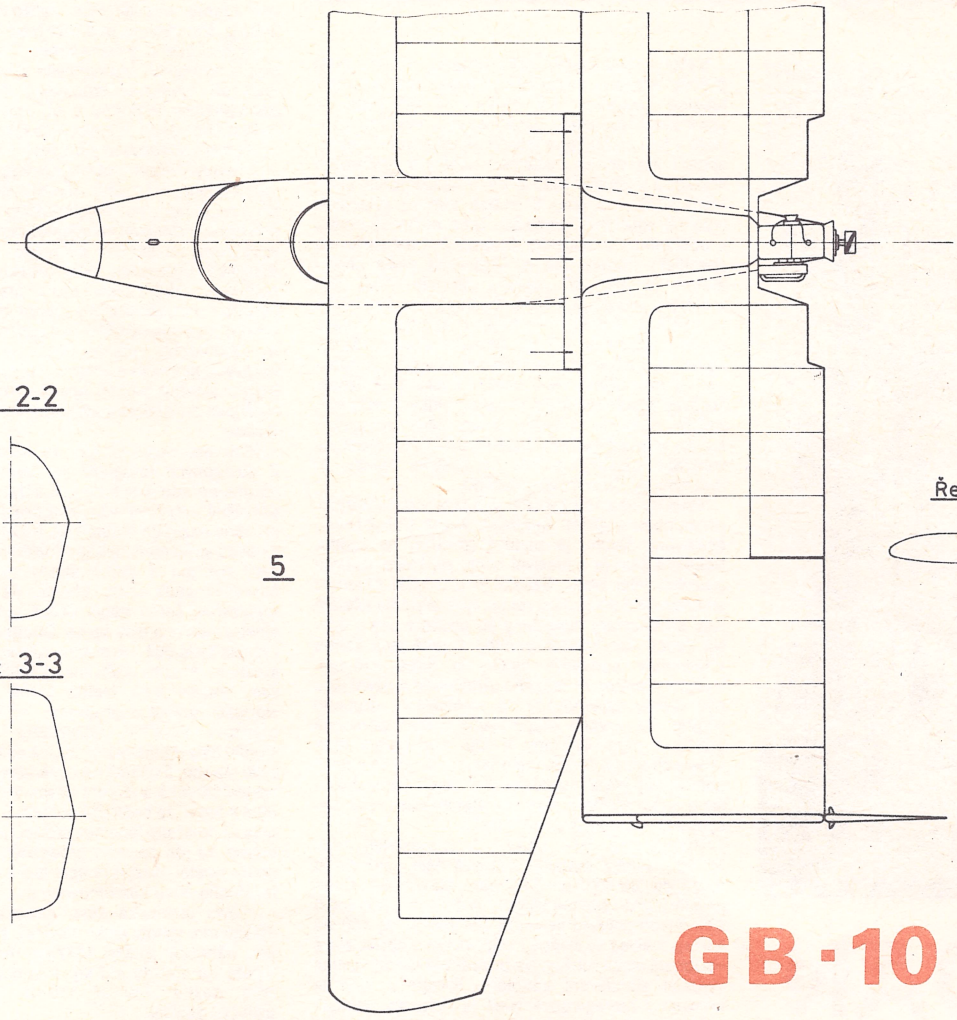
Motorová skupina. Dvoudobý dvouválec Hirth o zdvihovém objemu 438 cm³ a výkonu 19 kW (26 k) při 4800 ot./min pohání tlačnou dvoulistou dřevěnou na zemi stavitelnou vrtuli o průměru 870 mm. Laminátová palivová nádrž o objemu 35 l je umístěna za sedadlem pilota.

Technická data a výkony. Rozpětí předního křídla 7,2 m, rozpětí zadního křídla 5,5 m, délka 4,37 m, výška 1,52 m. Plocha předního křídla 7,9 m², plocha zadního křídla 5,86 m². Prázdná hmotnost 155 kg, letová 285 kg. Cestovní rychlost 115 km/h, výdrž 5 h nebo 600 km, stoupavost 2 m/s.

Výkres: ing. Jan Kaláb



Řez 1-1

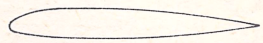


Řez 4-4

Řez 2-2

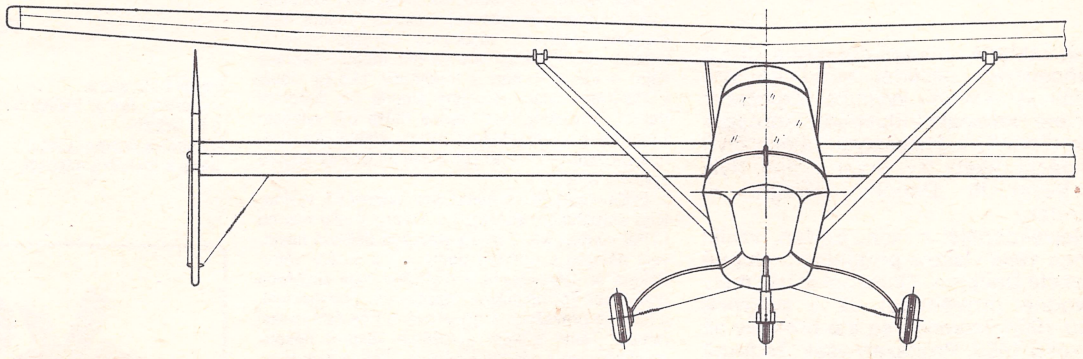
5

Řez 5-5

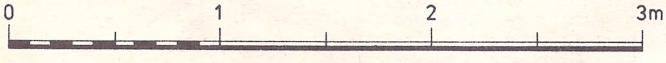


Řez 3-3

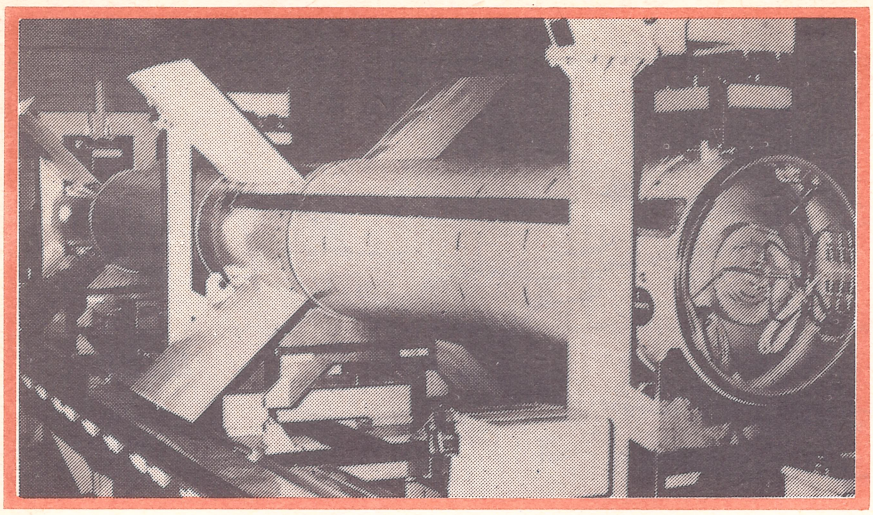
GB-10



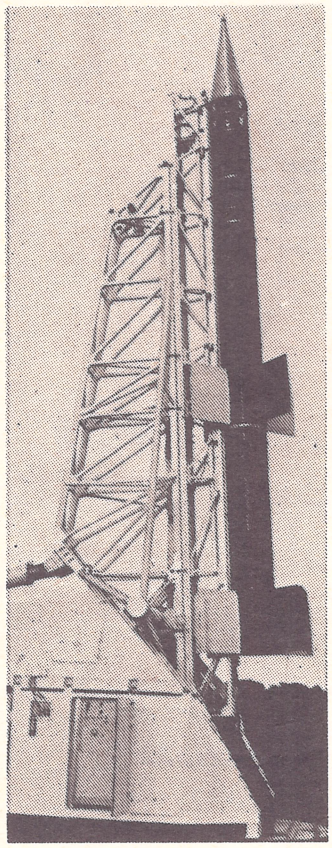
M 1:36



jk



Francouzská sondážní raketa ERIDAN



Na základě smluvní dohody s CNES (francouzské národní středisko pro kosmický výzkum) vyvinula společnost Societé Nationale Industrielle Aérospatiale (SNIAS) v šedesátých létech čtyři sondážní rakety tzv. první rodiny. Byly to Bélier III. Dauphin, Dragon III a Eridan.

Nejvýkonnější z nich, Eridan, vznikl v roce 1968 vlastně přidáním 1. stupně k raketě Dauphin. Zkušební starty měly původně proběhnout už v polovině roku 1968, nakonec se ale protáhly až do roku 1969. Prokázaly však, že firmě SNIAS se podařilo sestrojit spolehlivou, vysoce výkonnou raketu s relativně nízkou pořizovací cenou i provozními náklady.

Motory obou stupňů jsou shodné, o něco větší průměr letového stupně je dán tlustší vrstvou vnější tepelné ochrany. Plášť motoru je svalcován ze spirálovitě navinutých pásků oceli s vysokou pevností v tahu. Horní dno motoru je vylisováno z oceli, spodní má demontovatelnou trysku s grafitovým hrdlem a výstupní částí z Parastrasilu (druh laminátu). Obě dna jsou k trubce motoru připojena lepením speciální technikou. Tuhá pohonná hmota s obchodním označením Stromboli Plastolane má specifický impuls 230 s. Průměrná doba chodu motoru je 16 s při poměru zahrazení 10,5, tlak v motoru dosahuje 4 MPa. Celková hmotnost TPH v raketě je 686 kg, hmotnost prázdného motoru prvního stupně je 127 kg, letového stupně 132 kg. Zažehovač, obsahující pyrotechnickou složku, je upevněn na membráně, která uzavírá trysku a umožňuje správný zážeh motoru i ve velmi velkých výškách. Každý motor je vybaven destrukčním zařízením, které v případě potřeby oddělí horní dno. Zařízení je ovládáno dálkově dvěma nezávislými kanály, je mechanicky i elektricky zajištěno.

Stabilitu Eridanu zajišťují dvě čtveřice stabilizátorů, na obou stupních shodných. Potah z ohýbaného ocelového plechu je bodově přivařen na kostru. Náběžná část je z masívní oceli, zajišťující dobrou odolnost vůči teplu. Raketa je pro větší přesnost stabilizována přídavnou rotací, za kterýmžto účelem jsou stabilizátory odchýleny od podélné osy o 0,3°. Na konce stabilizátorů prvního stupně jsou kolmo připevněny pomocné plochy o šířce 210 mm. V případě extrémně lehkého užitečného zatížení jsou tyto plochy upevňovány na stabilizátory druhého stupně; na prvním stupni jsou potom pomocné plochy o šířce 450 mm. V této konfiguraci však raketa ztrácí asi 7 % svého dostupu. Jinak se použití pomocných ploch osvědčilo, dovoluje totiž zachovat standardní rozměry hlavních stabilizátorů, což pochopitelně zefektivňuje výrobu.

Hlavice má tvar kužele o vrcholovém úhlu 18° 30′ na nějž navazuje válcová část, jejíž délka může být od 270 do 2470 mm. Maximální objem prostoru pro užitečné zatížení je 0,75 m^3. Hmotnost užitečného zatížení se může pohybovat od 150 do 450 kg. Náklad se skládá z válcovitých modulů, které se spojují mezikroužky. Na požadavek CNES vyvinul výrobce standardní adaptéry. Prvním z nich je kroužek z maragingové oceli (s vysokou pevností v tahu), který je odhoditelný za letu, druhým je modul o výšce 300 mm a hmotnosti 37,5 kg, který obsahuje všechno pomocné vybavení: dálkové ovládání, telemetrické vybavení, radarovou odrážecí anténu, baterie atd. Poslední standardní modul, nazvaný Jojo, o výšce 81 mm a hmotnosti 14,5 kg slouží k zastavení rotace druhého stupně po dohoření motoru. Kuželový kryt hlavice může být vybaven zařízením pro odhazování dopředu. Návratné zařízení a zařízení Cassiopee pro ovládání polohy hlavice vyvinulo CNES.

Eridan startuje z odpalovcího zařízení F1, vyvinutého konstrukční kanceláří v Tarbes podle návrhu CNES. Odpalovací zařízení dovoluje dálkové nastavení náměru a odměru podle síly a směru větru. Raketa je sestavována v montážní hale zavěšena pod mobilním nosníkem (opatřeným podvozkem), s nímž je převážena a upevňována i na odpalovací rampu. Tento systém umožňuje sestavit několik raket zároveň a odpálit je během velmi krátké doby.

Minimální startovní hmotnost bez užitečného zatížení je 1877 kg, hmotnost druhého stupně po dohoření motoru 239 kg. Raketa je před startem zavěšena v kolejnici rampy F1 dvěma pevnými vodítky, umístěnými na zadním prstenci prvního stupně, a dvěma soustavami zatahovacích vodítek na mezistupni a na prstenci spojujícím druhý stupeň s hlavicí. Po startu se při opuštění rampy zažehne osm spinových motorů umístěných na koncích stabilizátorů. Tyto motory, které hoří 0,3 s a odpadnou 1 s po dohoření, dodají raketě rotaci 3,6 ot/s. Po odhození motorů klesne rychlost otáčení až na 0,4 ot./s a pak se zase začne zvyšovat vlivem odklonění stabilizátorů od osy. Za 19 s od startu, po dohoření motoru prvního stupně, dosáhne Eridan výšky 6 km a rychlosti 500 m/s. S poklesem tlaku ve spalovací komoře prvního stupně se zapojí elektronický časovač, jenž řídí oddělení obou stupňů a za 1 s poté zážeh druhého stupně. Motor druhého stupně dohoří v době, kdy raketa dosáhne výšky 29 km a rychlosti 2000 m/s, rychlost otáčení je v té chvíli 3,2 ot./s. Tehdy mohou začít vědecké experimenty: zastaví se otáčení, oddělí se hlavice a zapojí se řízení její polohy. Po 245 s letu dosáhne raketa maximálního dostupu 225 km (všechny údaje platí pro raketu s užitečným zatížením o hmotnosti 360 kg, startovanou pod náměrem 87,5°).

Využití Eridanu je velmi široké. Sloužil při francouzských národních výzkumných programech, například při výzkumu vzdušného obalu země, při geofyzikálním výzkumu a při studiu ultrafialového hvězdného záření. V roce 1975 startovaly ze základny na Kerguelenových ostrovech v Indickém oceánu dvě rakety Eridan v rámci sovětsko-francouzského výzkumného programu ARAKS. Šlo o experiment, při němž byly do magnetosféry vyslány svazky elektronů a sledoval se magnetický odraz v zrcadlovém bodě na severní polokouli, odraz částic při difúzních procesech pod raketou a na opačné polokouli. Obě rakety nesly prakticky identické hlavice, jež obsahovaly plazmový neutralizátor, elektronové dělo, detektory s kanálkovými fotonásobiči, širokoúhlý detektor částic, anténu pro příjem vysokých kmitočtů a anténu pro měření magnetické složky. Zdařilý průběh pokusu Araks otevřel nové možnosti při aktivním výzkumu ionosféry a magnetosféry.

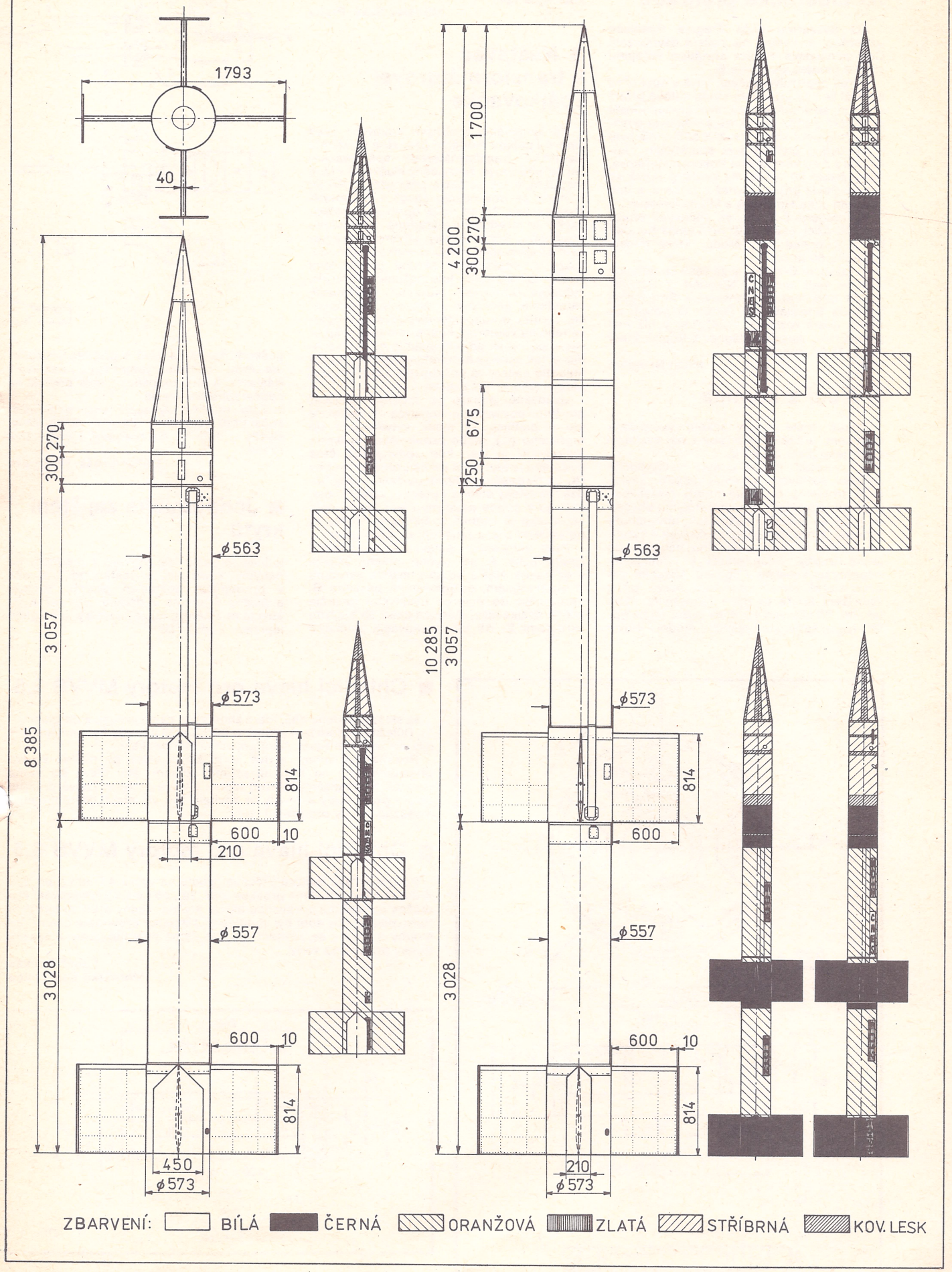
Zbarvení raket Eridan se lišilo kus od kusu. Z dostupných fotografií lze identifikovat zbarvení raket s pořadovými čísly 3, 4 a 12. Eridan E 003 byl převážně oranžový, vždy dva protilehlé stabilizátory na obou stupních matně bílé. Na obou stupních byly ze dvou stran černé nápisy E 003 ve zlatém poli. Pod nimi byl jen z jedné strany na prvním stupni černobílý znak firmy SNIAS, na druhém stupni stylizovaný černý nápis CNES v bílém poli. Kryty elektroinstalace byly černé. Obdobně byla zbarvena i raketa číslo 004. rozmístění nápisů se však liší a na spodním stupni chybí znak SNIAS. Spodní válcová část hlavice byla matně černá. Eridan E 012; startující právě v programu ARAKS, byl rovněž oranžový, všechny stabilizátory i prstence obou stupňů byly matně černé, stejně jako spodek válcové části hlavice. Existují i barevné fotografie, na nichž je raketa červená s dvěma bílými stabilizátory. Vzhledem k tomu, že postrádá pořadové číslo a že motory nejsou opatřeny tepelnou izolací, je však pravděpodobné, že jde pouze o předváděcí exemplář, který nikdy neletěl. Kuželová část hlavice je vždy v barvě leštěného kovu kombinované se stříbrnou.

Hlavní technická data: celková délka 8085 až 10 285 mm (podle délky hlavice); startovní hmotnost bez užitečné zátěže 1877 kg; hmotnost užitečné zátěže od 150 do 450 kg; maximální rychlost 2750 m/s; dostup 180 až 410 km (podle hmotnosti užitečné zátěže).

Tomáš Sládek
Výkres: Jiří Táborský
Foto: archív Karla Urbana

Použitá literatura:
materiály firmy SNIAS z archívu J. Olšanského a K. Urbana
Letectví a kosmonautika
Věda a technika mládeži

rakety


1793
40
300 270
8 385
3 057
3 028
ϕ563
ϕ573
814
600
10
210
ϕ557
450
ϕ573
4 200
1700
300 270
675
250
10 285
ZBARVENÍ:
BÍLÁ
ČERNÁ
ORANŽOVÁ
ZLATÁ
STŘÍBRNÁ
KOV. LESK

Příznivci kategorie E na Liberecké přehradě

ZO Svazarmu KLM Fregata Rynoltice uspořádal 5. května na počest osvobození Československa Rudou armádou veřejnou soutěž modelů kategorie E.

I přes nepříznivé počasí, když v noci před soutěží se nad Libercem strhla hotová průtrž mračen, se soutěže zúčastnilo čtyřiapadesát modelářů z osmi klubů. Nejsilněji byla obsazena žákovská kategorie E-X 500, v níž bylo registrováno čtyřicet šest soutěžících. Nejlépe si z nich vedl Martin Pokorák z Jiříkova, který získal 90 bodů. Na druhém místě se umístil Pavel Brůna, rovněž z Jiříkova, a třetí skončila Jitka Holanová z Mladé Boleslavi.

V kategorii E-X jun. se zúčastnili pouze dva soutěžící; úspěšnější byl Tomáš Koudelka z Jablonce nad Nisou, který dosáhl výsledku 80 bodů.

V kategorii E-X sen. si ze šesti soutěžících nejlépe vedl Jaroslav Nikodém z Rynoltic (93,33 bodu) před Miroslavem Šmejkalem z Mladé Boleslavi (90 bodů). O pořadí na třetím místě rozhodla rozjížďka, v níž měl jistější ruku Jaroslav Vágner z Kopist, který získal 76,66 bodu.

Milan Nikodém

Kouř z komína

Pokud máte svou maketu vybavenou komínem, určitě chcete, aby z něj vycházel kouř, jako jsem chtěl i já.

K „výrobě" kouře postačí jednoduché zařízení, sestávající ze dvou vespod uzavřených trubek z plastické hmoty (plastikové injekční stříkačky), do nichž stočíme obyčejný piják ze školního sešitu tak, aby nahoře vyčníval. V drogérii koupíme čpavek a kyselinu solnou a každou tekutinu nalijeme do jedné trubky. Piják slouží k rychlejšímu odpařování kyseliny a čpavku. Mísením par obou složek vzniká kouř šedé barvy. Doba vycházení kouře je dána množstvím obou tekutin. Při nalévání kyseliny pozor na poleptání nejen sebe, ale i povrchu modelu. Nelze také doporučit zkoušky tohoto zařízení v uzavřeném prostoru, protože vznikající kouř silně čpí.

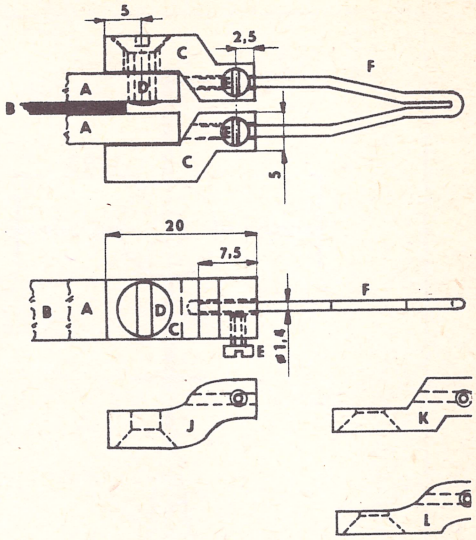
Miroslav Nový, Praha

Nástavec k transformátorovej spájkovačke

Na spojovanie drobných kovových častí cínovou pájkou modelári prevažne používajú elektrickú transformátorovú spájkovačku. Jej nevýhodou je, že medená slučka sa v cíne rozpúšťa, a tak sa často poškodzuje. Pri jej výmene sa poškodzujú závity v ramenách spájkovačky, čo sa nedá opraviť a spájkovačka je predčasne vyradená z ďalšieho používania. Rôzne svorky, privarené k ramenám spájkovačky, majú rovnakú nevýhodu: možnosť poškodenia závitov pri výmene slučky. Okrem toho, toto riešenie je pracné, vyžaduje odborníka zvarača i zvarovacie zariadenie. Známe je aj uloženie upevňovacej skrutky do zapusteného otvora, vyhotoveného na vnútornej strane ramena; spájkovacia slučka sa potom nasunie na vyčnievajúci driek skrutky a pritiahne maticou. Aj pri takomto riešení sa poškodzuje závit skrutky, okrem toho je tiež pracné.

Uvádzané potiaže je možno odstrániť použitím popísaného nástavca. V podstate ide o platničku z medi, vytvarovanú do hranatého **(C),** alebo zaobleného **(J)** tvaru. Výhodnejší je tvar, kde upevňovacia časť k ramenu je stenčená asi na polovinu hrúbky **(K, L).** Naprieč upevňovacou časťou prechádza zapustený otvor a v prednej vytvarovanej časti je v strede pozdĺžny otvor len o málo väčší, ako je hrúbka spájkovacej slučky **F,** do ktorého zhora zasahuje závitový otvor.

Pred uchytením nástavca **C** ku ramenu spájkovačky **A** sa styčné plochy očistia a odmastia. Nástavec sa pritiahne skrutkou **D** ku ramenám, odizolovaným pásikom **B.** Zpredu sa do otvorov nástavcov nastrčia konce spájkovacej slučky a zaistí sa zvislými skrutkami **E.** Ak sa spajkovacia slučka **F**



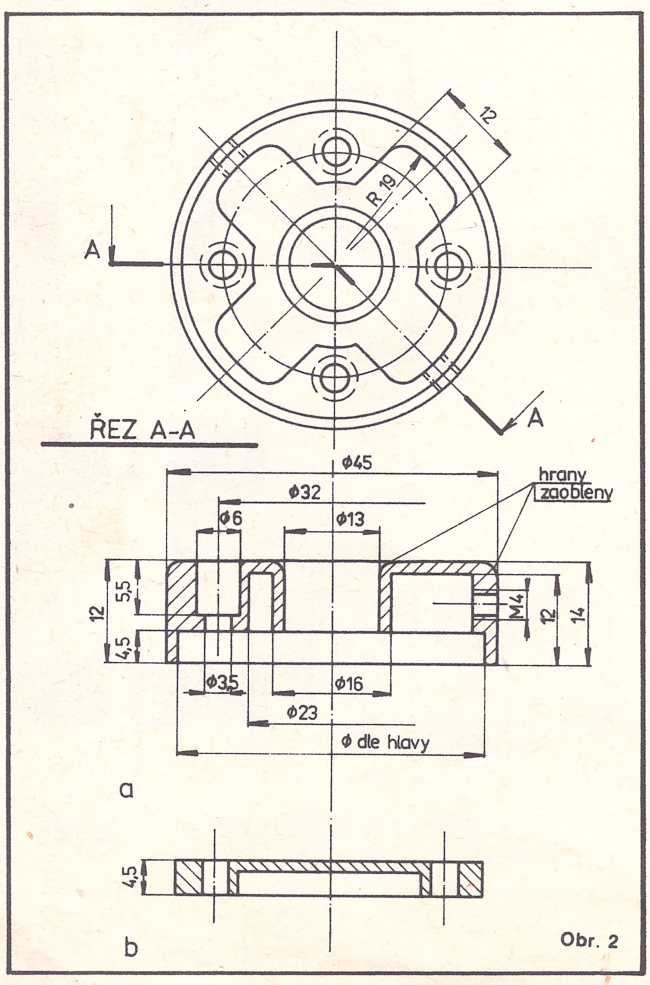
poškodí, nasadí sa nová. V prípade poškodenia závitu v nástavci vymení sa celý nástavec. Nástavce **K** a **L** umožňujú lepší prístup na nedostupnejšie miesta.

Toto riešenie vykazuje voči doterajším spôsobom zvýšenie teploty spájkovacej slučky o 100° C, čo znamená i urýchlenie práce.

Dušan Lošák, Bratislava

Jednoduché zajištění krytů

lodních modelů lze zhotovit z magnetů na nábytek, které jsou k dostání za 3,50 Kčs v prodejnách domácích potřeb. Magnet a plechy vyjmeme z držáku, opilujeme je, abychom zmenšili jejich rozměry, a slepíme lepidlem Epoxy 1200.



Obr. 2

Chladicí hlava pro motory MVVS 2,5

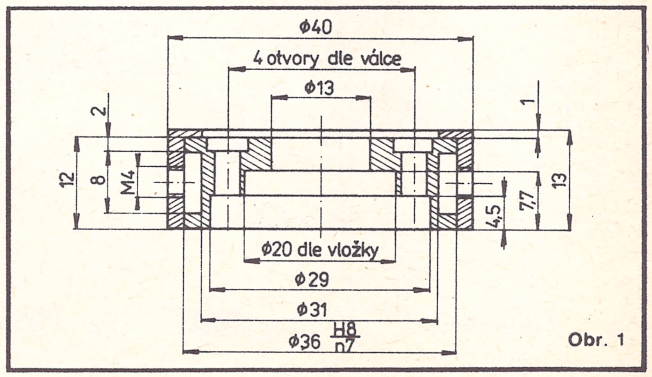
se skládá ze dvou dílů, které zhotovíme na soustruhu z duralu (obr. 1). Důležité je dodržení průměrů 36 H8 a 36 n7, aby bylo možné oba díly do sebe nalisovat. Spoj pojistíme Hermetikem.

Rozebereme motor a dvě horní žebra válce po nálitek výfuku přesoustružíme na trnu na průměr 29 mm, aby hlava šla ztuha nasadit. Tím zajistíme převod tepla i z válce motoru. Zbývá provrtat otvory pro šrouby a otvory se závitem M4, do nichž našroubujeme mosazné trubky pro přívod vody.

Chladicí hlava pro motory MVVS 6,5

Původní hlavu motoru přesoustružíme na výšku 4,5 mm (obr. 2b). Z duralu vysoustružíme protikus (obr. 2a), do nějž po vyfrézování čtyř drážek nalisujeme upravenou hlavu. Styčné plochy předtím natřeme Hermetikem, aby spoj byl vodotěsný. Nakonec provrtáme otvory pro šrouby a otvory se závitem M4, do nichž našroubujeme mosazné trubky pro přívod vody.

Luboš Runkas
Moravské Budějovice

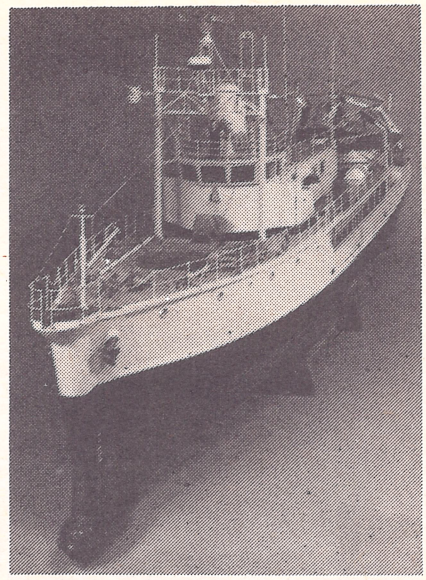


Obr. 1

KAM JDE VÝVOJ?

Na letošním norimberském veletrhu jsme zhlédli téměř všechny novinky z lodního modelářství. Oba naše podniky zabývající se výrobou modelářského zboží, Modela a Igra, totiž v minulosti právě s lodními modely dosáhly několika obchodních úspěchů ve vývozu do nesocialistických zemí, a tak bylo samozřejmě potřebné zjistit, zda jsme neztratili kontakt s okolním světem v sortimentu stavebnic jednodušších plovoucích RC modelů i stavebnic neplovoucích historických maket.

Jako první jsme navštívili stánek známé dánské firmy BILLING BOATS, která nabízí rozsáhlý sortiment plovoucích i neplovoucích modelů a velký výběr všeho příslušenství. Billing Boats své stavebnice dodává i několika dalším prodejním firmám, například SIMPROP z NSR. Letošní novinkou byla plovoucí maketa v měřítku 1:45 oceánografické lodi Calypso (obr. 1) známého mořského badatele Jacquesa Cousteaua. Model o délce



Obr. 1

940 mm má plastikový trup s dřevěnými nástavbami a kovovými doplňky; nechybí ani maketa vrtulníku na palubě a podmořský batyskaf.

Podobné konstrukce jako Calypso, s plastikovými trupy kombinovanými s překližkovými nástavbami a dalšími plastikovými, kovovými a dřevěnými díly, jsou i modely britských lodí: přístavního remorkéru Joffre v měřítku 1:48 (délka trupu 765 mm) a přepravní lodi Northlight (obr. 2), plovoucí po kanálu Clyde, v měřítku 1:32 (délka trupu 600 mm). Oba modely nabízí leteckomodelářská firma TOPP; mohou být poháněny buď elektromotorem, nebo parním strojem.

Mezi plovoucí RC makety námořních lodí patří i šest novinek firmy AERONAUT. Všechny mají, podobně jako výše popsané modely, plastikové trupy kombinované s dalšími doplňky. Jsou to stavebnice modelů obchodních lodí Star Light. Polar Star a remorkéru Chiba Star v měřítku 1:50 o délce trupu 900, 1300 a 1200 mm, dále modely remorkéru Hercules a námořní luxusní motorové jachty Kamome v měřítku 1:40 o délce trupu 900 a 1350 mm a konečně stavebnice remorkéru Cervia o délce trupu 600 mm. Všechny modely jsou poháněny jedno- až čtyřválcovými parními stroji SAITO. Pro zajímavost: cena kompletního dvouválcového parního stroje včetně kotle je 1060 DM, doba jeho běhu na jedno naplnění kotle je dvacet pět minut. Uvedené stavebnice ovšem AERONAUT sama nevyrábí, jsou pravděpodobně japonské provenience.

Do výčtu RC maket obchodních lodí patří i model Neptun firmy GRAUPNER o délce trupu 857 mm, s možností rádiového ovládání kormidla a funkce pohonného elektromotoru vpřed-stop-vzad. Stejného uspořádání je i maketa oceánografické lodi Kielské univerzity Littorina v měřítku 1:43 o délce trupu 684 mm.

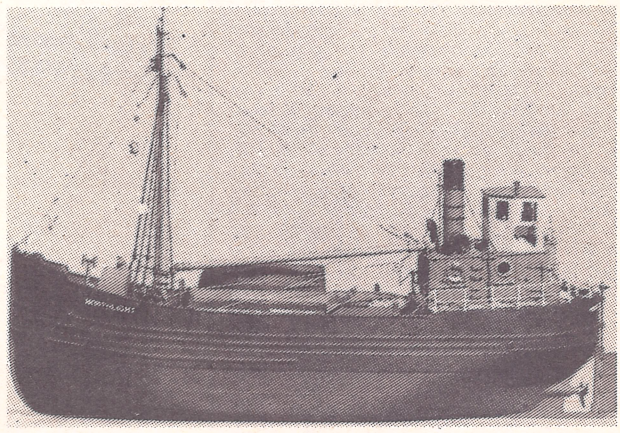
Dalším Graupnerovým modelem je maketa rychlostního člunu Scimitar Speed o délce trupu 615 mm, poháněná elektromotorem Jumbo 550/9 V. Je ovládána dvěma servy podobně jako model Neptun, trup je vakuový výlisek z plastické hmoty ABS. Stejným způsobem je zhotoven i trup sportovního člunu Glastron-20 (obr. 3) firmy THUNDER TIGER. Model má délku 680 mm a je poháněn spalovacím motorem téže firmy o zdvihovém objemu 3,2 až 4 cm^3. Další čtyři typy rychlostních člunů série Speed-V této firmy mají laminátové trupy a jsou poháněny spalovacími motory o zdvihovém objemu od 3,2 do 10 cm^3.

Rychlostní čluny Avanti, Avanti 2, Presto a Barracude, poháněné elektromotory Powerperm 7025 a 6035, nabízí firma KRICK z NSR. Její další model Barracude G je poháněn spalovacím motorem OPS 3,5, Speed SLA či SPA s laděným výfukem. Všechny modely mají trupy (o délce od 510 do 680 mm) opět vakuově tažené z plastické hmoty ABS. Stejným způsobem jsou vyrobeny i bóje pro rychlostní soutěže, jež má KRICK rovněž ve své nabídce.

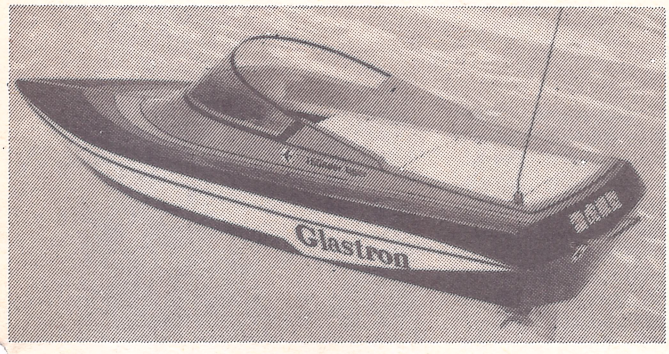
Firma ROBBE předvedla dvě sportovní jachty s trupy z plastické hmoty, poháněné elektromotorem: elegantní Acapulco o délce trupu 750 mm a menší Dolly o délce 550 mm.

Jednou z mála vystavovaných RC plachetnic byla maketa dvoustěžňové námořní jachty Atlantis firmy ROBBE o délce 1400 mm a výšce 1730 mm. GRAUPNER nabízí malou plachetnici Riviera (obr. 4) o délce trupu 500 mm s ovládaným kormidlem a hlavní plachtou.

O neplovoucích modelech historických lodí, které vystavovaly různé italské a japonské firmy, se nebudeme podrobněji zmiňovat. Sortiment vhodných předloh je prakticky vyčerpán, a tak se lze s jednou určitou lodí, například Santa Mariou, setkat v mnoha variantách jak co do velikosti, tak i co do uspořádání.



Obr. 2



Obr. 3

Obr. 4

V prvých májových dňoch sa uskutočnilo po deviatich rokoch u nás jarné pracovné rokovanie technického výboru MOROP. V Kolíne sa na ňom zišlo 22 zástupcov a poradcov národných železničnomodelárskych zväzov z deviatich krajín Európy a štyria zástupcovia hlavných výrobcov železničných modelov ako poradcovia.

V priebehu štyroch dní sa podľa predbežného programu prerokovali návrhy revízií noriem NEM 113 — Prechodnica, NEM 330 — „Jemná" norma, NEM 605 — Elektrické symboly pre schémy modelových železníc, nové návrhy NEM 626 — Polohy elektricky izolovaných úsekov v koľaji. Ďalej sa prerokovali názory jednotlivých zástupcov na zlúčenie doterajších noriem NEM 010 a NEM 020 (menovité veľkosti, rozchody, mierky „malých" a záhradných železníc) do jedinej normy, na prípravu normy, zaoberajúcej sa kinematikou pre jazdu „nárazník na nárazník", na zostavenie dokumentačnej normy jednotlivých epoch rozvoja železníc v jednotlivých krajinách za účelom zdokumentovania spôsobu značenia vozidiel, ich farebného riešenia a pod., námety na preklenutie „elektricky mŕtvych" úsekov koľají prúdom z batérie, zabudovanej vo vozidle a otázka riešenia elektrických obvodov v koľajovej slučke (trojúholníku) pri dvojkoľajnicovom napájaní jednosmerným prúdom. Pokračovali tiež práce na rade noriem NEM 400, zaoberajúcich sa silovými pomermi pri prevádzke modelovej železnice. Prijali sa smery ďalšieho postupu prác na norme NEM 105 — Tunelové profily, normy NEM 625 — Elektrické zapojenie koľajovej slučky pri dvojkoľajnicovom napájaní, ktorá sa bude spracovávať paralelne s normou NEM 626 — Polohy elektricky izolovaných úsekov koľají. Do záverečného štádia sa dostali normy NEM 113 — Prechodnica a NEM 605 — Symboly pre elektrické schémy modelových železníc.

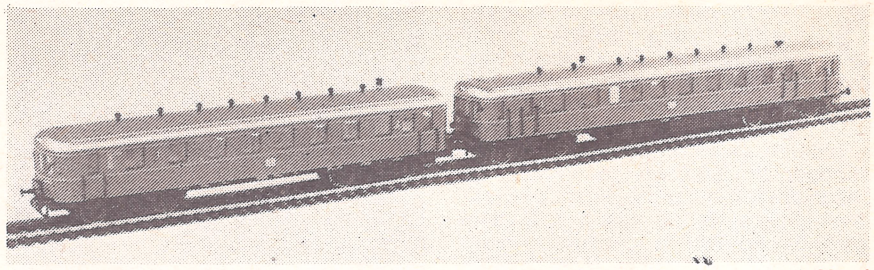
Zástupca Rakúskeho zväzu železničnomodelárskych klubov predviedol vzorky novej šablóny na rýchlu kontrolu správnosti rozchodu koľaje, rozmerov v srdcovke výhybky a rozmerov dvojkolesia a kolesa, rozhodujúcich pre bezporuchovú prevádzku.

Rokovanie prebiehalo v pracovnom ovzduší, účastníci si však našli čas na návštevu výstavy železničných modelov, usporiadanej pri príležitosti tohoročného majstrovstva ČSR, ktorá bola najmä pre účastníkov z nesocialistických krajín určitým prekvapením, pokiaľ ide o šírku základne v ČSSR a jej úrovne. Napriek nepriaznivému počasiu sa zúčastnili prehliadky železničného skúšobného okruhu vo Velime (jediného v Európe) a prehliadli si československé elektrické lokomotívy na stanici Kutná Hora. Filmový večer poskytol účastníkom prehľad o výrobe a prevádzke našich najmodernejších elektrických a motorových lokomotív.

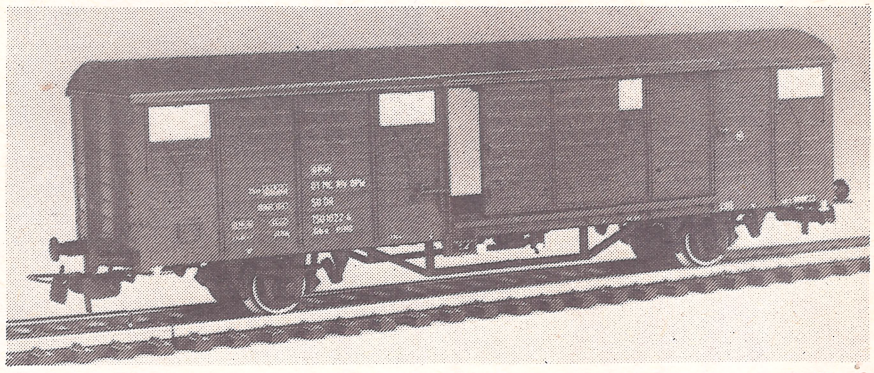
Podujatie, ktoré zorganizovala z poverenia Rady modelárstva ÚV Zväzarmu železničnomodelárska podkomisia, možno označiť za úspešné nielen po odbornej, ale aj kultúrnopolitickej stránke. Všetci hostia (mnohí z nesocialistických štátov boli v Československu po prvý raz v živote) sa o pobyte v ČSSR vyslovili veľmi pochvalne a niektorí si pobyt súkromne predĺžili o návštevu Prahy.

Ing. DEZIDER SELECKÝ

O modelovej železnici



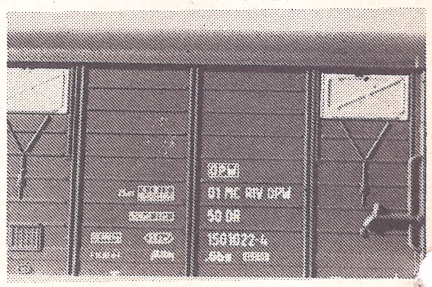
Obr. 1



Obr. 2

Chystá se veliký skok?

Obr. 3



Když jsem procházel obchodním domem Petershof v Lipsku, kde se již tradičně konala modelářská část jarního Lipského veletrhu, nebylo mi jasné, jak asi bude vypadat tradiční reportáž pro Modeláře. Novinek totiž nebylo mnoho, což je ale už na jaře tradiční. Většina novinek se představuje obvykle na podzim, letos navíc NDR oslavuje ve stejném období 35. výročí svého vzniku, a tak se asi každý podnik bude chtít na podzim pochlubit něčím skutečně zajímavým. Takže mne místo „oficiálních" novinek, o kterých za chvíli bude řeč, víc přitahovaly exponáty, které ve vitrínách zaujímaly místo Popelky — nekřičely a neupozorňovaly na sebe, i když by možná pro to byly důvody.

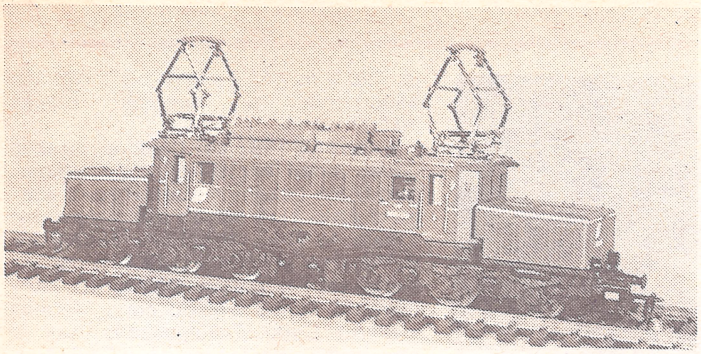
Když podnik VEB Piko Sonneberg před půl rokem představil modely trakčního dieselelektrického vozu řady 185 a přípojného vozu řady 195, jejichž předlohy byly u správy DR v činné službě do poloviny sedmdesátých let a dosahovaly díky motoru o výkonu 300 kW rychlosti až 110 km/h, dalo se očekávat, že budou následovat modely ve zbarvení jiných železničních správ.

A to jsou právě ty „novinky". Správa DB měla stejné vozy s označením VT 33 a VS 145. Modely odpovídají technickými parametry, liší se pouze typickou dekorací správy DB (obr. 1). Stejná dvojice vozů je nabízena i v dekoraci bývalé správy DRG (Deutsche Reichsbahn Gesellschaft), takže sběratelé si skutečně přijdou na své. Modely jezdí modelovou rychlostí asi 150 km/h, rychlost lze regulovat v poměru asi 1:15, modely se rozjíždějí při napětí asi 3 V. Dodávají se jako sada ve společné krabici, vyplněné tvarovaným molitanem, přibaleno je i asi 50 detailů, které si majitel má nebo spíš může na model přilepit a zvýšit tak jeho modelovost. Výhodou celku je zvláštní elektrické propojení trakčního a přípojného či řídícího vozu, takže souprava zůstane stát před návěstidlem v poloze stůj nezávisle od toho, který z vozů je na čele soupravy.

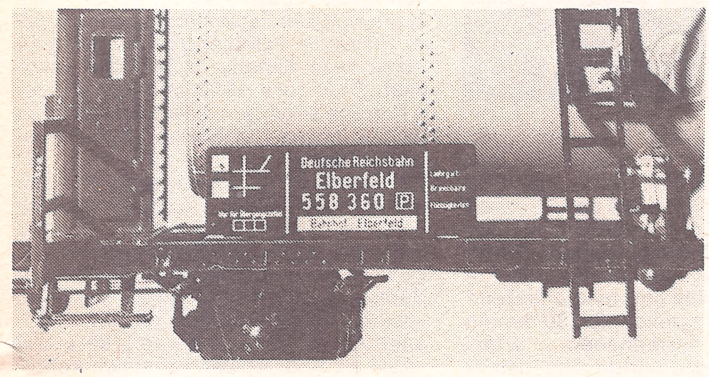
Skutečnou a navíc hezkou novinkou téhož výrobce je model krytého dvouosého vozu řady Glms (tedy Gbs). Tento model (obr. 2) ve skutečnosti 14 metrů dlouhého vozu má posuvné dveře na obou stranách vozové skříně, dobře imitované větráky, množství detailů a skutečně perfektní popis (obr. 3).

Abychom zůstali u „novinek", přejdeme na modelovou velikost TT, tedy k výrobci Berliner TT Bahnen. Jako novinka byl představen model známého „krokodýla" (obr. 4), tentokrát ale ve vínově červené barvě správy ÖBB. Tato „rakouská" lokomotiva je propracována tak, jak jsme u modelů výrobce TT zvyklí, došlo i k menším technologickým úpravám, které však kupec prakticky nezjistí. Model má díky upravenému převodu tichý chod, celkový vzhled a dojem je dobrý. Trochu hrubě působí pantografy, ale to už je u modelů ve velikosti TT běžné.

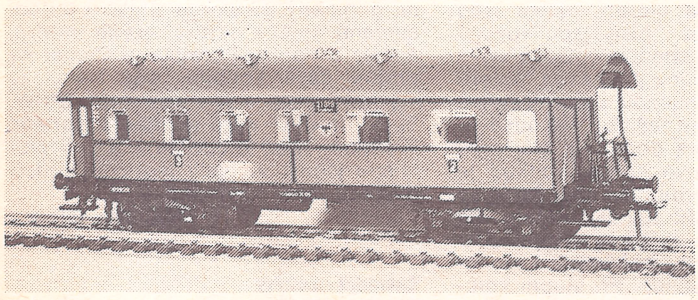
Vrátím se nyní k titulku — chystá se veliký skok? K této otázce mne inspirovaly některé modely, které na veletrhu sice byly, jejich reklama však byla minimální nebo vůbec žádná.



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

Starší modeláři znají dobře značky Schicht, Ehlke či Herr. Například drážďanská firma Schicht zavedla jako první brzdové zdrže a špalky, které na modelu byly tam, kde skutečně mají být (dnes je to již samozřejmost), modely měly dobře čitelné popisy, zhotovované na svou dobu moderní a progresívní technologií sítotisku, různě pootevřená okna měla nažehlenou fólii imitující okenní rám, některé vozy měly i vybavený interiér — jen si vzpomeňme na překrásný „dřevěný" restaurační vůz firmy Schicht, kde na stolečku byla i stolní lampa . . .

Firmy Herr a Ehlke však zanikly, i když poptávka po kotlových vozech Ehlke byla neustále značná. Nyní se však zdá, že nové vedení bývalého podniku Schicht (který teď patří pod podnik VEB PREFO Dresden), do něhož se dostali modeláři a funkcionáři německého modelářského svazu, naváže na tyto pěkné tradice. Například model kotlového vozu Rheinmetall z roku 1922, navazující na sérii vozů Ehlke, má dobře provedený vozový rám i perfektní popis (obr. 5).

Výrobce prostě vsadil na maximální modelovost. Znamená to, že skutečnosti přizpůsobil barvu (není zelená jako zelená), vozy dostávají podvozky, které jim patří, a ne ty, které se lépe montují, dekorace a popisy se lepší, modely dostávají identifikační a registrační čísla podle UIC.

V NDR se delší dobu zkoušela nová barevná kombinace, která se má v blízké budoucnosti používat na celém vozovém parku vyjma jednoúčelových souprav, například meziměstských expresů, jezdících mezi velkými městy NDR v typickém krémovém a oranžovém zbarvení. Jsou proto rekonstruovány starší modely vozů, montují se nové podvozky typu Görlitz V., vozy dostávají nové zbarvení. Některé vozy byly zkoušeny pouze v jednom exempláři, proto modely dostávají odpovídající značení. Některé budou prodávány pouze v zajímavě řešených sadách. Například restaurační vůz a kombinovaný vůz typu BD budou v prodeji pouze v soupravě.

Inovace se dočkala i známá řada Langeneschwalbacher (obr. 6), nabízená nyní ve třech mutacích, lišících se otevřenou nebo zakrytou nástupní plošinkou. Model je nyní nabízen v původní verzi DRG (v jiných odstínech zelené). Na rozdíl od starších modelů nemá rám skříň na akumulátory, ale naopak nádrž na plyn. Perfektní popisy, orámování oken, nýtování a jiné drobnosti zařazují model mezi skutečně špičkové výrobky. Upravovány jsou i modely vozů typu Y, které kdysi firmě Schicht přinesly velikou slávu, a řada vozů správy MÁV, které mají šedou střechu a šedomodrou vozovou skříň. Nové jsou i popisy a inventární či identifikační čísla podle předpisů pro mezinárodní přepravu. Totéž čeká i „naše" vozy, které budou mít nové označení podle UIC; půjde o vozy, vyhrazené pro mezinárodní přepravu (s číslem 51 v kódu). Inovace tedy čeká vozy Bm, Am, ABm, Bcm. Uvažuje se i o tom, že by se do výroby mohl dostat i náš vůz řady BDm. Kdy? To se zatím přesně neví.

Výrobce Prefo inovoval i vozy typu Reko — starší rychlíkové rekonstruované vozy. Nabízí je v provedení správy DRG, tedy v původní verzi s modelovými nápisy, a ve verzi DR.

Byl veletrh úspěchem nebo ne? Odpověď bude jiná pro modeláře, jiná pro většinu běžných zákazníků. Trend, který nastoupil podnik Prefo Dresden, je příslibem do budoucnosti. Věříme, že výrobce vytrvá a nedá se odradit případnými počátečními těžkostmi.

Ing. Ivan Nepraš, CSc.

S výstavami železničních modelů

se poslední dobou jakoby roztrhl pytel. Po královéhradecké (prosinec) pražské (únor, březen) a kolínské (květen) je v pěkně upraveném prostředí Středočeského muzea na zámku v Roztokách u Prahy od dubna instalována výstava „Technická hračka 1870—1945". Třebaže na této výstavě nalezneme i exponáty o deset let mladší, než hlásá název, nijak to neubírá na její poutavosti.

Doménou technických hraček byla vždy dopravní technika a páteří dopravní techniky — co jiného než železnice. Ta také tvoří většinu exponátů. Nejenom vozidly (asi 50 lokomotiv a 150 vagónů), ale i bohatým příslušenstvím. Rozmanité druhy pohonu, zpočátku mechanický a parní (elektřina přišla na řadu až později), dávají tušit o vynalézavosti tehdejších výrobců. Užasneme nad šíří sortimentu domácí provenience: firmy Loukota, Stráský (dnes KOH-I-NOOR Trhové Sviny), Igla, Borské strojírny — Bora, Merkur (Kovopol Police nad Metují) a další dobře reprezentovaly zručné ruce českých dělníků. Jenom Brno bylo zastoupeno třemi výrobci (Tioka, Zbrojovka, Chemoplast)!

Tehdejší modelové železnice měly do modelové věrnosti dost daleko, ale obdivné výkřiky návštěvníků nad provozuschopnými modely parních strojů nenechávají nikoho na pochybách o preciznosti jejich vypracování. Až neskutečně působí miniaturní cirkulárka a vrtačka, naháněné přes pružinovou transmisi parním strojem. Z katalogu výstavy se dozvíme mnoho zajímavého o vývoji výroby hraček u nás i ve světě, o vzniku modelových velikostí a měřítek atd. Každému příznivci modelové železnice lze návštěvu výstavy, která potrvá až do konce srpna, doporučit. Otevřena je denně kromě pondělí od 9 do 17 hodin. Velmi dobré spojení autobusy ČSAD je z nám. Říjnové revoluce od stanice metra Leninova nebo vlakem z nádraží Praha-střed (směr Kralupy nad Vltavou).

Ing. Tomáš Rezek
(s použitím katalogu)

V. ročník Memoriálu ing. J. Pernera

V srpnu 1985 uplyne již 140 let od příjezdu prvního parního vlaku do Prahy od Olomouce, v němž přicestoval i stavitel ing. J. Perner. Při té příležitosti chceme uspořádat naši soutěž trochu netradičně. Rádi bychom proto uvítali modely vztahující se k začátkům této tratě. Podkladů není mnoho, ale něco již otiskl časopis Železničář, něco je možná ve vašem okolí u modelářů či přátel železnice. Soutěž plánujeme na 20. a 21. září 1985, po ní bude výstava až do 19. září 1985. Termín bude upřesněn podle plánu soutěží na rok 1985. Soutěž bude rozdělena na vozidla a stavby do roku 1945 (s důrazem na opravdu historické modely) a na modely a stavby po roce 1945.

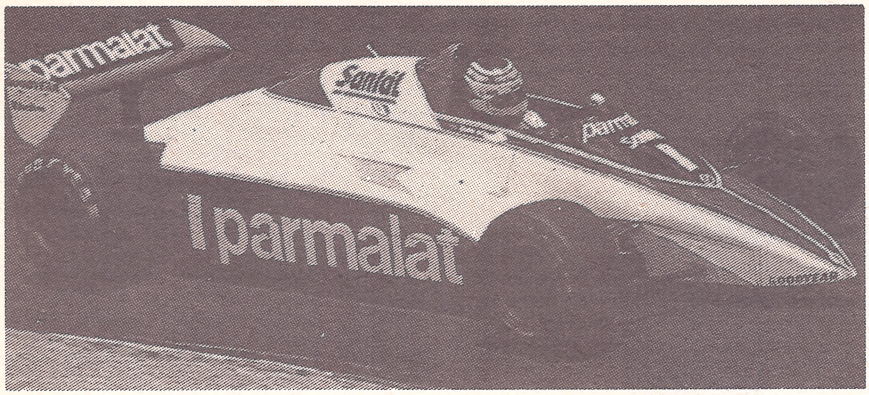
Těšíme se na setkání na V. ročníku Memoriálu ing. J. Pernera v Chocni v roce 1985.

MCH

Z vydavatelstva TRANSPRESS

Knihou, ktorá môže byť pre modelárov zaujímavá najmä z hľadiska rozšírenia vedomostí o veľkej železnici, je Eisenbahn-Jahrbuch 1983 — už 21. diel tejto ročenky. Z najzaujímavejších článkov treba uviesť súčasnú problematiku elektrifikácie železníc v NDR, článok o Severokaukazskej dráhe Sovietskych železníc, pohľad na Belgické železnice (SNCB), najrýchlejší vlak sveta — francúzsky TGV, či súčasný stav a plány výstavby podzemných železníc — metra v ZSSR. Tradične sa v knihe predstavujú zaujímavé železničné vozidlá z NDR i iných krajín, mnohí si radi prečítajú životopis Wernera Siemensa, svetoznámeho vynálezcu, autora prvej použiteľnej elektrickej lokomotívy, a konečne zoznámia sa so systémom svetelnej signalizácie na železniciach OSŽD s uvedením odchýliek pojmov na DR, ČSD, PKP, SŽD a BDŽ.

Ing. D. Selecký



BRABHAM BT-50 BMW

Po úspěšných létech, kdy na vozech Brabham získal Nelson Piquet titul vicemistra (1980) a mistra světa (1981), se rozhodlo vedení týmu nasadit nový vůz, poháněný přeplňovaným motorem BMW. „Turbo" s označením BT-50 debutovalo na Velké ceně Jižní Afriky v Kyalami v roce 1982.

Vůz koncepčně vychází z osvědčeného typu BT-49. Konstrukce je klasická s centrální nádrží za zády jezdce a s využitím motoru a převodovky jako nosných částí. V přední části bočních sekcí jsou chladiče vody, v levé zadní části pod žaluziemi je turbodmychadlo. Pro zvýšení přítlačného efektu mají boční sekce ve spodní části tvar „obráceného křídla". Nezávisle zavěšená kola s pneumatikami Good Year jsou odpružena torzními tyčemi.

Čtyřdobý řadový vodou chlazený čtyřválec BMW M 12/7 je přeplňován jedním turbodmychadlem KKK, poháněným výfukovými plyny. Zdvihový objem motoru je 1499 cm^3, rozvod 2×OHC. Odlehčený litinový blok pochází z osvědčeného motoru BMW 2002, zmenšení zdvihového objemu z 2002 cm^3 na 1499 cm^3 bylo dosaženo snížením zdvihu z původních 80 mm na 60 mm při nezměněném vrtání 89,2 mm. Kovaný a nitridovaný klikový hřídel je pětkrát uložen, ojnice jsou frézovány z titanu, písty jsou kované značky Mahle. Šestnáctiventilová hlava válců z lehké slitiny pochází z motoru F2. Mazání je se suchou klikovou skříní, nucený oběh oleje zajišťují dvě odsávací čerpadla, která dopravují olej přes chladič do olejové nádrže, odkud je hnán hlavním čerpadlem přes čistič do hlavního mazacího kanálu motoru. Ke vstřikování paliva systému Kugelfischer slouží mechanicky poháněné vysokotlaké čerpadlo Bosch. Při stupni komprese 6,7 bylo zpočátku dosahováno výkonu 410 kW (557 k) při otáčkách 9500 1/min, později 420 kW (570 k) při otáčkách 9800 1/min (některé parametry uvádějí 427 kW při otáčkách 9980 1/min). Nejvyšší krouticí moment je 420 N.m (42,8 kpm) při otáčkách 8500 1/min a nejvyšší otáčky 10 500 1/min.

V sezóně 1982 byl nejprve nasazen pouze jeden vůz BT-50 s turbomotorem BMW (jezdec Nelson Piquet, startovní číslo 1). V prvé části sezóny byl ovšem v týmu Brabham úspěšnější Patrese se starším BT-49 D a „atmosférickým" motorem Cosworth, který dokonce vyhrál Velkou cenu Monaka v Monte Carlu. Závěr sezóny však již oba jezdci absolvovali na BT-50. Nejvýznamnějším úspěchem bylo Piquetovo vítězství a Patreseho druhé místo na Velké ceně Kanady. V šestnácti závodech F1 v roce 1982 bodovali Piquet a Patrese shodně, v celkové klasifikaci se pak umístil Patrese na 10. a Piquet na 11. místě.

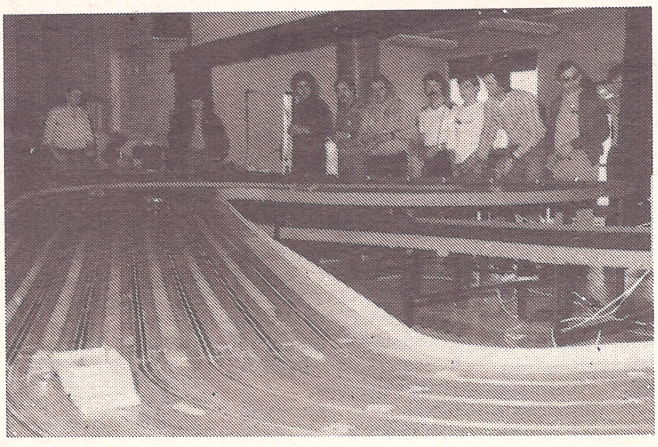
Převládajícími barvami vozu jsou tmavě modrá a bílá. Všechny nápisy na bílých plochách jsou modré, výjimku tvoří zelená linka se stylizovanými lístky, kterou je podtržen nápis Santál. Nápisy na modrých plochách jsou bílé, včetně nápisů vyznačených pro snazší orientaci na výkrese černě. Jde o bílý nápis BMW M Power na bocích kokpitu, doplněný trikolorou BMW v pořadí červená, tmavě modrá, světle modrá, a dále o nápisy Parmalat a Santál na přední části kokpitu, pod nimiž je startovní číslo a kruhový znak BMW. Zcela na přídi vozu je znak Brabham. Přechody mezi modrými a bílými plochami jsou lemovány jednoduchou či dvojitou modrou linkou.

Ing. Jan Jalovec

Základní rozměry

Rozchod vpředu	1727 mm
vzadu	1676 mm
Rozvor	2768 mm
1:8	346 mm
1:12	231 mm
1:24	115 mm
1:52	86,5 mm

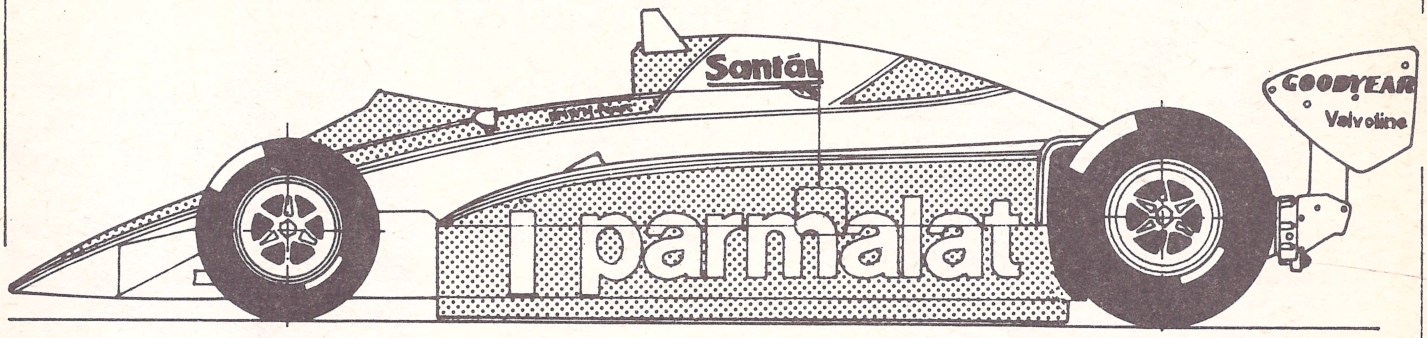
MEDZINÁRODNÁ SÚŤAŽ SRC C/24

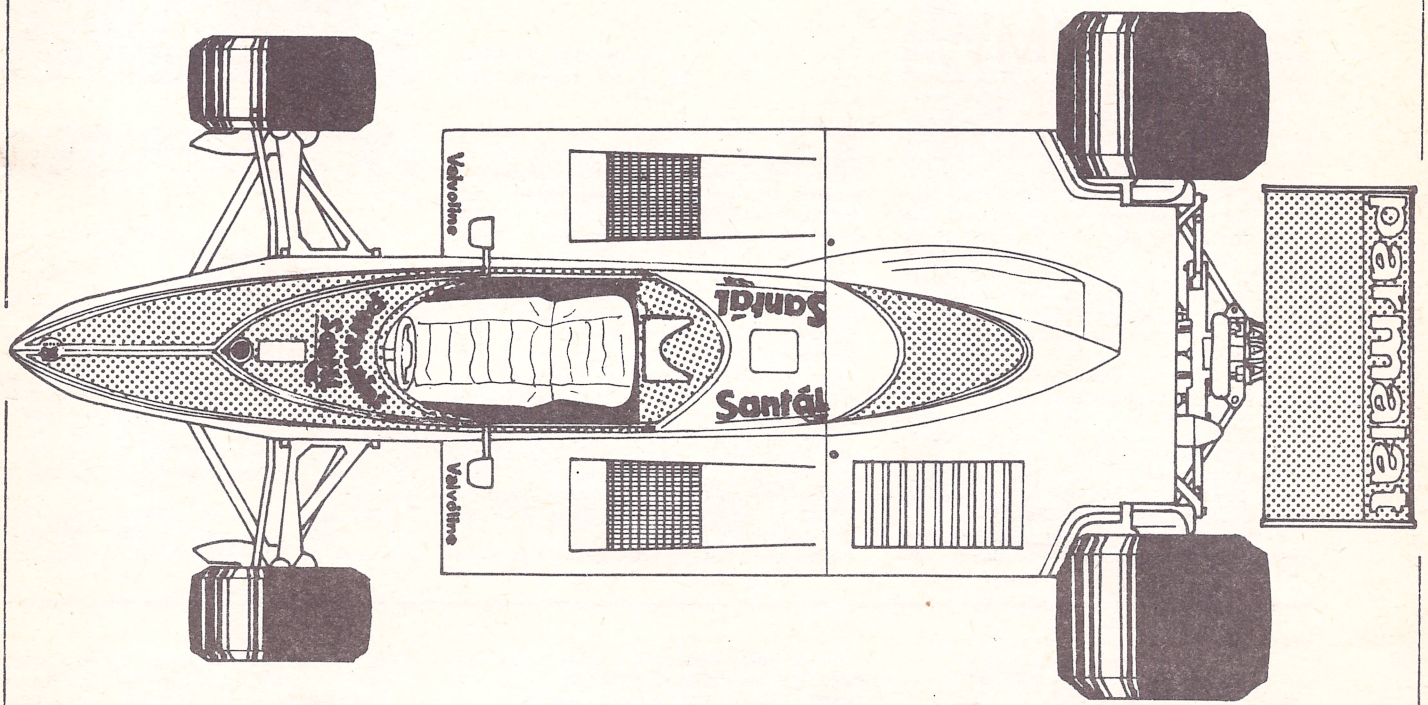


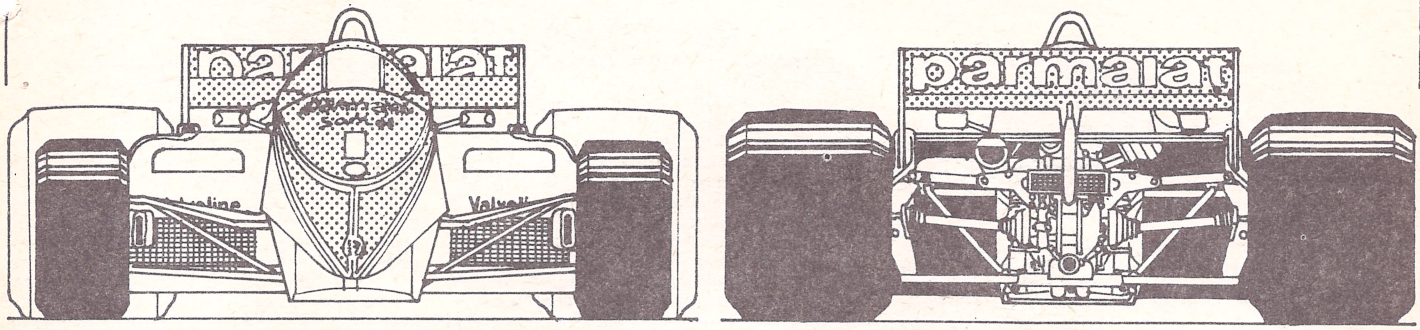
Ôsmy ročník Veľkej ceny Hydrostavu, ktorá bola už štvrtý raz zaradená do športového kalendára ako medzinárodná súťaž, usporiadal náš AMC Bratislava v dňoch 13. až 15. apríla 1984. Príprava tejto súťaže začala už začiatkom roku 1983 stavbou novej dráhy, ktorou sme chceli dať našej odbornosti to, čo v ČSSR doteraz chýbalo: rýchlu osemprúdovú dráhu iba pre „céčka". Na siedmom ročníku VC Hydrostavu sme získali organizačné skúsenosti. Postavením novej veľkej dráhy vznikla totiž pre náš klub úplne nová situácia. Aj keď naša klubovňa má rozmery takmer 14 × 16 metrov, pre usporiadanie súťaže to nestačí. Potrebný priestor sme našli v kultúrnom dome Hydrostavu, ktorý sa, až na osvetlenie, ukázal ako ideálny. Generálka koncom minulého roku sa celkom nevydarila, poslúžila však svojmu účelu. Chyby sme sa snažili odstrániť a pridať navyše niektoré veci, ktoré si vyžadujú predpisy pre poriadanie medzinárodných súťaží (vlajková výzdoba, slávnostné otvorenie atp.) a aj niečo vlastné (odznaky s menovkou, samolepky s číslami pre označovanie modelov, hi-fi ozvučenie sály, spracovanie a vytlačenie výsledkov na počítači). Predbežné prihlášky sľubovali účasť asi 80 pretekárov z ČSSR, NDR, BLR, Rakúska a Holandska, čomu sme prispôsobili aj vlajkovú výzdobu. Skutočnosť však bola omnoho skromnejšia. Prišlo iba 43 pretekárov — 33 z ČSSR a 10 z NDR. Neúčasť modelárov z ostatných štátov bola spôsobená tým, že v nasledujúcom týždni sa konali ME v holandskom Udene. Napriek tomu mala súťaž vysokú športovú úroveň, o čom svedčí prekonanie väčšiny rekordov, vytvorených v minulom roku.

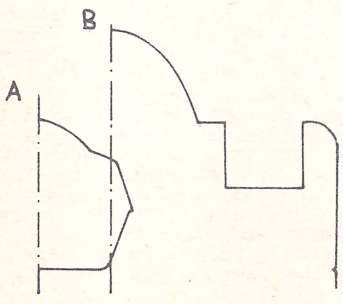
Celé dianie začalo v piatok tréningom. V sobotu ráno bola súťaž slávnostne otvorená. Svojou návštevou nás poctili predseda SÚV Zväzarmu gen.mjr. PhDr. Egyd Pepich a predseda MV Zväzarmu Bratislava plk.

(Pokračování na str. 28)



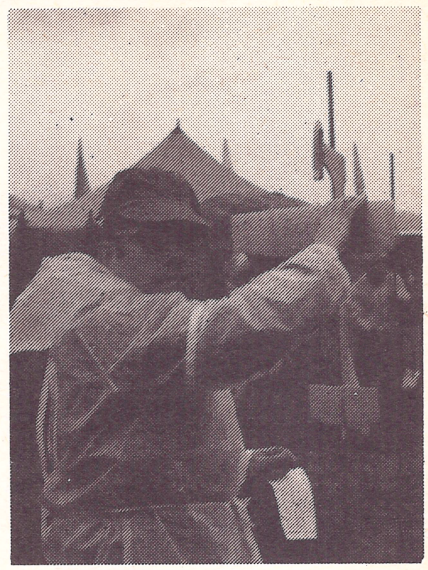






BRABHAM BT 50 BMW

XII. celoarmádní soutěž v raketovém modelářství



Liptovský Mikuláš, 23. až 25. května 1984

1 Nejúspěšnějším účastníkem soutěže se stal npor. Jaroslav Adl. V sedmi kategoriích získal šest medailí; z toho tři z nejcennějšího kovu

Letošní celoarmádní soutěž v raketovém modelářství, kterou uspořádala Hlavní politická správa ČSLA, ÚDA Praha a RMK VVTŠ-ČSSP Liptovský Mikuláš, probíhala v rámci oslav 40. výročí SNP a Karpatsko-dukelské operace. Slavnostní ráz soutěže byl podtržen vzornou připravenosti organizátorů — příslušníků VVTŠ-ČSSP v Liptovském Mikuláši. Zdůrazňovat tradiční dokonalé technické zajištění celé akce by však už na stránkách našeho časopisu bylo nošením dříví do lesa: spokojme se konstatováním, že pořadatel se dokázal vyrovnat i s nástrahami počasí, které tentokrát vojákům opravdu nepřálo.

Středeční ráno prvního dne soutěže přivítalo účastníky šedivou oblohou, z níž se co chvíli spouštěly tenounké šňůrky nepříjemného mrholení. K slavnostnímu zahájení byli převezeni autobusem na památník Háj-Nicovo, kde uctili památku padlých československých a sovětských vojáků položením věnců. Po tomto pietním aktu byli přepraveni na letovou plochu, kde na ně čekala snídaně. Během ní se však mrholení proměnilo v prudký déšť, který s proměnlivou intenzitou vydržel až do večera. Připočtěme k tomu teplotu ovzduší pouhých 5° C a vítr o rychlosti asi 5 m/s, a ten, kdo zná soutěže volných modelů, už si dovede představit, jaké nároky první soutěžní den kladl nejen na soutěžící, ale i na sportovní funkcionáře. Jestliže se za těchto podmínek stihly odlétat obě plánované kategorie patří za to dík především sportovnímu komisaři plk. ing. Janu Maixnerovi, bezpečnostnímu komisaři pplk. Slavomíru Sklenákovi, všem až na kůži promočeným časoměřičům — příslušníkům VVTŠ a ostatním zúčastněným. Samozřejmě je třeba vyslovit uznání také soutěžícím, kteří až na výjimky neztratili dobrou náladu a podávali hodnotné sportovní výkony.

V časových kategoriích se v ČSSR poprvé létalo podle úpravy pravidel FAI (které u nás bude celostátně platit až v příštím roce) o prodlužování maxima o 60 s v každém kole. Tato změna přináší soutěžícím nové možnosti taktického vedení boje, pohříchu však klade také větší nároky na časoměřiče; zatím nelze říci, zda bude prospěšná.

Úvodní soutěží prvního dne byla kategorie S6A. Na déšť doplácali především ti, kdo měli streamery papírové, byť i ztužené různými laky. Zhruba v polovině letu se kmitání streamerů postupně zastavovalo a přistávající modely vypadaly, jako by byly opatřeny spíše páskem plechu. O tom, že promočený streamer už se nedá použít v dalším kole, je snad zbytečné hovořit. Vítězství nakonec dobyl pprap. Josef Říha z družstva ÚDA Praha, když ve třetím kole dosáhl v termice výjimečného času 179 s. Létal s raketou o průměru 14 mm, streamer měl zhotovený z papírové pásky do zapisovače a ztužený nitroemailem. Poměrně dost soutěžících mělo streamery zhotovené z pokovené lavsanové fólie, létali však se střídavými úspěchy. Úroveň soutěžících, tak jako i v ostatních kategoriích, byla značně rozdílná: prosazovali se hlavně ti, kteří pravidelně létají na civilních svazarmovských soutěžích, především účastníci z Prahy a z Liptovského Mikuláše.

V kategorii S4C se před posledním kolem vytvořila skupinka favoritů, všem však „vytřel zrak" domácí soutěžící voj. Milan Jalůvka, který dosáhl maxima 360 s a s velkým náskokem se vyšvihl na čelo startovního pole. Létal s modelem typu kachna odvozeným z vítězného modelu na loňském MS J. Táborského. Kachních typů se ostatně objevilo až překvapivě mnoho, stejně však bylo dost i přívrženců klasických raketoplánů s neměnnou konfigurací nosných ploch. Dlužno podotknout, že počasí jim dosti nahrávalo, a tak jejich umístění ve výsledkové listině bylo vesměs lepší, než bývá pravidlem.

Následující den se počasí umoudřilo aspoň natolik, že přestalo pršet; občasné přeháňky po předešlém hororu nikomu ne-

---

MEDZINÁRODNÁ SÚŤAŽ SRC C/24

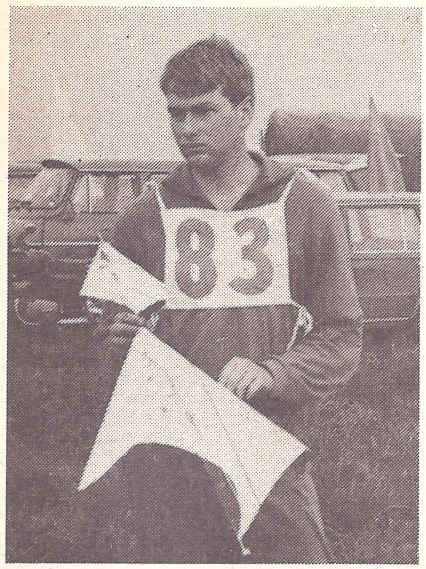
(Dokončení ze str. 26)

Vladimír Daubner. Medzinárodnú súťaž otvoril predseda ZO Zväzarmu pri n. p. Hydrostav ing. Kríž. Potom sa súťaž rozbehla podľa časového plánu, ale len dovtedy, kým neprišla Československá televízia. Skĺbiť pretek i nakrúcanie nebolo možné, preto sme prvé kolo prerušili a po skončení práce televízneho štábu pokračovali s malým oneskorením.

Systém je postupový. Prvé kolo je kvalifikačné, kde jazdí každý pretekár na dráhe sám tak, aby dosiahol čo najlepší čas na jeden meraný okruh. Kvalifikácia rozhoduje o poradí na štarte v rozjazdách. Rozjazdy v trvaní 8×1 min jazdia všetci pretekári rozdelení na skupinky po ôsmich, každý sa vystrieda na všetkých dráhach. Poradia na štarte ďalšieho kola určí súčet najazdených okruhov. Nasleduje štvrťfinále na 8×2 min, kde jazdí 32 pretekárov, semifinále 8×3 min pre 16 pretekárov a nakoniec finále 8×5 min, v ktorom jazdí osem najlepších. Uvediem poradie v týchto kolách a pre porovnanie aj najlepšie výsledky z minulého roku (v závorke):

Klasifikácia: 1. Okáli 2,57 s, 2. Kubal, 3. Kieslich (Okáli 2,64 s). Rozjazdy: 1. Míček 139,4 okruhov, 2. Okáli, 3. Schöne (Hájek 138,44). Štvrťfinále: 1. Hintenaus 274,44, 2. Hájek, 3. Okáli (Míček 264,26). Semifinále: 1. Hájek 431,54, 2. Okáli, 3. Wolf (Hájek 424,16).

Finále bolo očakávané s veľkým napätím. Favoritmi boli Hájek a Okáli. Otvorená bola ovšem otázka, ako vydržia finálových 40 minút modely. Bolo jasné, že každý finalista bude potrebovať minimálne dva až tri motory. V čase nedeľného obeda stáli teda pripravení finalisti v poradí Hájek, Okáli, Wolf, Kubal, Janík, Krejčí, Basel a Koterba, aby predviedli pritomným divákem automodelársku drámu. Prvú jazdu najlepšie začal Hájek, na druhom mieste dojazdil Janík a tretí bol Kubal. Veľmi zle začal vlaňajší víťaz Okáli. Premazal dráhu a kým ju rozjazdil, stratil 15 okruhov. Aj druhú a tretiu jazdu vyhral Hájek a udržal si tak vedenie. Janík z druhého miesta klesol na piate, na jeho miesto postúpil Kubal a na tretie Wolf. Okáli stratil ďalších 10 okruhov pri nariadenej výmene kolies. Po druhej a tretej jazde začali už výmeny motorov. Motory menili v prestávkach skoro všetci pretekári a navyše se opravovali i karosérie a podvozky poškodené pri nárazoch. V tomto smere mal veľké problémy Hájek a hoci sa to neprejavilo na poradí, v prvých troch jazdách musel dvakrát opravovať odtrhnuté závesy predného kola a bočnice. Štvrtá jazda priniesla veľkú zmenu v poradí. Hájkovi sa počas jazdy uvoľnil pastorok, čo znamenalo stratu niekoľkých okruhov a ústup na druhé miesto. Prvé víťazstvo v jazde si pripísal Kubal a dostal sa zároveň do vedenia. Po tejto jazde sa poradie už trochu vykryštalizovalo. Vytvorili sa dve skupiny tak, že pretekári z tej druhej (Koterba, Basel, Janík, Krejčí) už vlastne nemali šancu sa prepracovať do tej lepšej skupiny (Hájek, Kubal, Wolf, Okáli). Beznádejná bola hlavne situácia Krejčího. Obrovskú stratu z druhej jazdy už nebolo možné dohnať. Obdivuhodné je, že bojoval ďalej a finále dojazdil skoro až do konca. V piatej a šiestej jazde ostal na čele Kubal — zdalo sa, že sa rodí senzácia. Viktor totiž doteraz Veľkú cenu C/24 nevyhral. Hájek však svoju stratu začal doháňať. Záverečný súboj týchto dvoch špičkových pretekárov mohol byť v posledných dvoch jazdách ešte veľmi zaujímavý. Prišla ale porucha, ktorá sa do tej chvíle Kubalovi vyhýbala. Najprv zle prispájkovaný pastorok, potom zase až príliš dobre (zatečený cín medzi zuby) znamenali stratu 50 okruhov a pád na štvrté miesto. Tým o jedno miesto poskočili Wolf a Okáli. Hájek sa samozrejme opäť dostal do čela. V poslednej jazde, ktorú vyhral vo veľkom štýle Wolf a nedal tak Okálimu ani len šancu sa priblížiť na dohľad, si Hájek už len kontroloval pozíciu. Jeho vďaka po skončení finále patrila hlavne mechanikom Míčkovi a Hintenausovi, bez ktorých by také množstvo opráv a výmen motorov nemohol zvládnuť. Wolf si svoje druhé miesto vybojoval vyrovnanou rýchlou jazdou. Svoj prídel smoly si vyčerpal hneď na začiatku, keď mu v tréningu pred prvou jazdou zhorel motor. Ostatné mechanické poruchy mu pomáhal odstraňovať Mario Schöne, inak najlepší pretekár NDR. Okáli može vďačiť za tretie miesto len Kubalovej poruche. Inak nemal počas finále väčšie problémy. Bola však u neho cítiť nevyjazdenosť po neabsolvovaní Veľkej ceny C/24 v Žďáru nad Sázavou. Kubal až do osudnej siedmej jazdy nemal problémy a horšie ako druhé miesto sa mu nemohlo ujsť, nebyť poruchy! Ostatní pretekári skončili podľa svojich možností, viac sa snáď čakalo od Basela. V celom finále bolo hlavne cítiť únavu materiálu a iróniou je, že na to najviac doplatil konštruktér motorov Forsage Conic Krejčí.



2 Domácí soutěžící voj. Milan Jalůvka přidal k vítězství v kategorii S4C i další zlatou medaili v kategorii S1A, v níž překonal i světový rekord

vadily. V kategorii S3A se objevily různé koncepce modelů — od tenkých raket o průměru 14 mm, vybavených lavsanovými padáky o průměru asi 500 mm, až po modely o průměru 20 mm s metrovými „balóny". Úspěch slavila první z nich, s kterou létali první tři účastníci. Inu, z větší výšky se padá déle, a za daných podmínek, kdy se termické proudy vyskytovaly jen sporadicky, neměly těžší modely příliš naděje.

Nečekaně vysokou úroveň měla kategorie S1A. Přispělo k tomu pravděpodobně i počasí, mraky na obloze se totiž roztrhaly a nízký tlak vzduchu pomohl k dosažení výborných výkonů. Ze souboje, v němž nejlepších šest soutěžících překonalo stávající světový rekord, vyšel nakonec vítězně domácí Milan Jalůvka, který tak získal už druhou zlatou medaili. Proti poslední celoarmádní soutěži před dvěma léty se tentokrát výrazně polepšili i měřiči výšky: ze 113 startů jen 7 nezměřených, tato statistika hovoří za vše.

Kategorie S8C, která se létala v závěru druhého dne soutěže, připomínala začátky raketového modelářství v šedesátých letech. Jestliže bilance řady havárií nakonec skončila u přeraženého deštníku a protržené stanové plachty, lze hovořit o štěstí. Třída S8, která se u nás zatím prakticky nelétá, je totiž z klasických tříd technicky nejnáročnější a mnoho soutěžících na ni zatím nemělo. Nicméně lze jen vítat, že pořadatelé tuto třídu do programu soutěže zařadili. Je nejvyšší čas, aby se začala létat i na svazarmovských soutěžích, vždyť zvyšování náročnosti na technickou úroveň modelů by mělo být samozřejmostí. Vítězství si v této kategorii odnesl npor. Jaroslav Adl, který létal s poměrně velkým klasickým modelem, vybaveným zařízením pro natahování výškovky.

Poslední den soutěže byly tradičně na programu kategorie maket. V kategorii S5C vedl po bodování npor. J. Adl s velmi pěkným modelem Sonda S9. V letové části soutěže pak dokázal, že dobří modeláři nestárnou, a dosaženou výškou 527 m dotvrdil své vítězství. Právě v této kategorii se však rozdílná úroveň soutěžících projevila nejvíce. K vidění byly modely ukázkové, ale i takové, které téměř maketami nešlo nazvat. Výběr typů byl podobný, s jakým se setkáváme i na ostatních soutěžích. Jako obvykle vévodily Sondy S9, S3 a Skylarky. Z dalších typů to byly Meteor 2H, Astrobee 1500, Viking 7, Mu 4S, ASP a Sandhawk.

V kategorii S7 potěšil fakt, že proti XI. celoarmádní soutěži se zvýšil počet technicky náročných maket. Jmenujme především dvoustupňovou Sondu S6-9 J. Adla, dvoustupňovou Gou plk. ing. Lubomíra Jurka, Vostoky kpt. ing. Tibora Liptáka a otce a syna Říhových a ukázkově zpracovaný Meteor 2H npor. ing. Václava Kůsta. Po statickém hodnocení vedl. npor. J. Adl, těsně sledován plk. ing. Jurkem. A tito dva soutěžící přinesli i největší zážitky v letové části soutěže. Dvoustupňové starty Adlovy Sondy, ale především Jurkovy Goy byly lahůdkou pro oko každého raketýra. Při zachování veškeré objektivity mohu s klidným svědomím prohlásit, že let Goy byl nejhezčím dvoustupňovým startem v Československu — ne-li absolutně, tak aspoň za posledních řekněme pět let. Pořadí na prvních dvou místech tak zůstalo beze změny. Také npor. V. Kůst obhájil třetí místo svého Meteoru 2H, i když při návratu hlavice s neotevřeným padákem přimhouřil sportovní komisař oči.

Slavnostní zakončení, při němž byli nejlepší soutěžící odměněni medailemi a diplomy, udělalo tečku za XII. celoarmádní soutěží. Co říci závěrem? Za tvrdých podmínek prokázali soutěžící výbornou fyzickou připravenost a morálně volní vlastnosti. Po technické stránce byly mezi soutěžícími značné rozdíly, modely těch lepších však měly vysokou úroveň. Především je potěšitelná snaha o progresívní technické řešení, jež byla vidět u mnoha soutěžících, a to ve větší míře, než je obvyklé na civilních soutěžích. Pokud si armádní raketýři tento trend zachovají, máme se na co těšit i v budoucnosti.

Tomáš Sládek

Výsledky:

Kategorie S1A: 1. voj. Milan Jalůvka 678; 2. npor. ing. Václav Kůst 672; 3. npor. Jaroslav Adl 669 m

Kategorie S3A: 1. kpt. ing. Tibor Lipták 855; 2. o. p. ing. Marián Jorík 776; 3. o. p. ing. Petr Uhýrek 749 s

Kategorie S4C: 1. voj. Milan Jalůvka 645; 2. npor. Jaroslav Adl 547; 3. kpt. ing. Tibor Lipták 540 s

Kategorie S5C: 1. npor. Jaroslav Adl 1222; 2. kpt. ing. Tibor Lipták 1150; 3. rtm. Vladislav Cseplö 1123 body

Kategorie S6A: 1. pprap. Josef Říha 396; 2. npor. Jaroslav Adl 354; 3. kpt. ing. Tibor Lipták 347 s

Kategorie S7: 1. npor. Jaroslav Adl 805; 2. plk. ing. Lubomír Jurek 786; 3. npor. ing. Václav Kůst 711 bodů

Kategorie S8C: 1. npor. Jaroslav Adl 494; 2. pprap. Josef Říha 271; 3. plk. ing. Lubomír Jurek 225 s

Po skončení finále bolo zakrátko všetko pripravené na vyhlásenie výsledkov a odovzdanie cien. Urobili tak riaditeľ preteku ing. Kríž a hlavný rozhodca súdruh Meltzer z Košíc, ktorému na tomto mieste ešte raz ďakujeme za perfektné zvládnutie medzinárodnej súťaže namiesto nominovaných rozhodcov, ktorí na poslednú chvíľu oznámili svoju neúčasť. Ceny i diplomy si našli svojich majiteľov a putovný pohár Hydrostavu sa na rok odsťahoval do Kyjova.

Na záver nás čakalo skoro to isté, čo sme podstúpili v prípade súťaže, ovšem v obrátenom poradí: ďalšie smeny pri rozoberaní a prevoze dráhy a likvidácii zbytkov Veľkej ceny. Ale stálo to zato!

—ok—

VÝSLEDKY FINÁLE

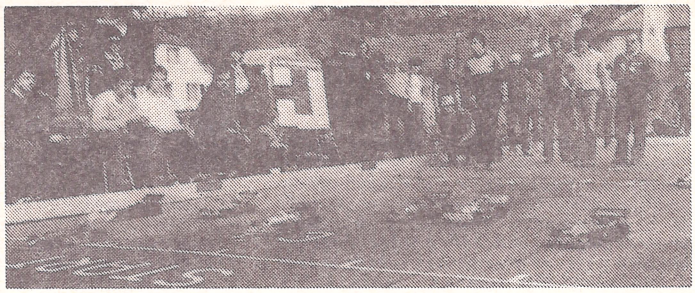
Výsledky finále:

	1. jazda	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Súčet okruh
1. J. Hájek, Kyjov	93,78	96,82	89,54	76,48	86,32	82,64	89,00	88,94	703,52
2. M. Wolf, MRC Freital	84,92	89,54	83,88	84,60	82,88	92,46	90,52	91,88	700,68
3. V. Okáli, Bratislava	78,34	88,88	81,36	89,40	82,36	78,64	78,28	87,72	664,98
4. V. Kubal, Bratislava	88,62	86,92	88,50	94,20	90,04	77,62	38,00	69,56	633,46
5. P. Basel, Ostrava	85,68	68,34	75,86	40,42	88,74	86,72	92,94	87,14	625,84
6. L. Koterba, Revúca	75,74	66,90	68,48	76,42	83,28	84,60	84,34	77,14	616,90
7. I. Janík, Brno	88,96	84,00	74,78	31,00	40,00	80,20	86,64	86,90	572,48
8. M. Krejči. Ostrava	75,34	5,00	75,88	27,14	87,74	59,78	28,00	—	358,88

Súťaž klubov: 1. AMC Hydrostav Bratislava 1650,88 okruhov; 2. AMC KSMTe Ostrava-Poruba 1322,90; 3. MRC Freital (NDR) 1307,74.

Poradie	1. Hájek	2. Wolf	3. Okáli	4. Kubal	5. Basel	6. Koterba	7. Janík	8. Krejči
Karoséria	Porsche	Wing Car II	Wing Car III	Wing Car III	Wing Car III	Wing Car III	Porsche	Magee Schkee
Podvozok	Cahoza P 83	Pfeiffer steel MSP 11/83	O.K.X. steel	Cahoza P 83	Expert steel	Spyder copy	Cahoza P 83	Cahoza P 83
Motor 1	Forsage Conic Lightning	Koford Feather II	Forsage Conic Lightning	Koford Feather	Samba	Forsage Conic Lightning	Cahoza Cobalt	Forsage Conic Lightning
Kotva 1	Pro Slot 26/24	Pro Slot 26/24	Mura 26/24	Pro Slot 26/24	Mura 26/24	Cahoza 26/24	Pro Slot 25 1/2	Pro Slot 26/24
Motor 2	Forsage Conic Lightning	Forsage Conic Lightning	Forsage Conic 12	Forsage Conic Lightning	Forsage Conic Lightning	Forsage Conic Lightning	Cahoza Black box	Forsage Conic Lightning
Kotva 2	Mura 26/25	Mura 26/26	MGP 25 1/2	Taylor 26/24	Camen G 27	Cahoza 26/24	Pro Slot 26	Pro Slot 26
Prevod	41/8	41/8	39/8	38/8	39/8	39/8	40—41/8	39/8
Kolá	Cahoza	Camen	vlastné	vlastné	vlastné	Camen	vlastné	vlastné
Osi (mm)	117	120	118	117	118	119	117	120
Hmotnosť (g)	92	95	102	92	92	110	92	100
Ovladač (ohm)	0.75	1.0	0,9	0,8	0,45—0,9	0,6	0,6	0,45

Pohár Elišky Junkové



pokračoval 19. května třetím závodem v Ústí nad Orlicí. Také tentokrát svítilo slunce na vzorně připravenou plochu, díky dobré propagaci se na závod přišly podívat více než dvě stovky diváků.

Počet závodníků opět převýšil třicítku. Už v tréninku bylo zřejmé, že velká většina z nich je dobře připravena — všichni splnili aspoň limit III. VT. V rozjížďkách si nejlépe vedl Hudý z Trenčína, který jako jediný najel 19 okruhů. Šest jezdců mělo 18 okruhů, dalších pět po 17.

Tentokrát se favoritům dařilo — téměř všichni zajeli svůj standard. Příjemným překvapením byl výkon Veleby ze Slušovic — jezdil s motorem MVVS 3,5 cm^3 na vlastním podvozku. Obsadil 11. místo, když měl stejný výkon jako desátý z rozjížděk Bohuš z Trenčína, ale horší druhou jízdu.

Finále bylo určitě hezkou podívanou. Na trati se stále něco dělo, nebyla nouze o předjíždění, jízdy v závěsu i kolize. Nutné tankování je u špičkových jezdců otázkou několika vteřin.

K tomu, aby někdo v současné době na podobné soutěži zvítězil, musí mít nejen perfektní model s kyvnými nápravami, výkony, vyladěný motor, kvalitní obutí, ale především musí být jezdecky vyzrálý. K tomu všemu je ještě třeba mít i trochu štěstí.

Skloubit všechno dohromady se v Ústí podařilo Sedláčkovi ze Slušovic. Do finále se sice probojoval až ze semifinálové jízdy, ale ve finále podal výkon, na který ostatní nestačili. I když je nutno uvést, že první polovina finálové jízdy se jela pod taktovkou Vopata z Tušimic. Ten hned po startu všem ujel a neustále zvyšoval svůj náskok. Odlepená přední pneumatika a následná výměna kola ho však připravila o lepší umístění. Pro druhé místo si nenápadnou ale perfektní jízdou dojel Hanzel z Nového Mesta nad Váhom. Třetí byl Vopat. Pro závodníky z Trenčína zbyla další místa. Dojeli v pořadí: čtvrtý Kučera, pátý L. Rehák a šestý Hudý. Ten měl závadu na modelu a ve finálové jízdě odstartoval se značným časovým odstupem za ostatními.

■ Týden poté se jel čtvrtý závod seriálu v Blansku. Na startu bylo tentokrát 38 závodníků ze 16 klubů.

Trať byla sice na poměrně malé ploše, ale vzorně ohraničena dřevěnými mantinely a zaručovala tak maximální bezpečnost jak závodníků a mechaniků, tak i diváků. Těch se přišlo podívat přes tři sta! Svědčí to nejen o dobré propagaci, ale i o atraktivnosti naší odbornosti.

Opět se bylo na co dívat. Soutěžní den byl zahájen netradičně — soutěží „elekter" na slalomové trati. Zvítězil v ní Vopat z Tušimic (163,28 b) a dokázal, že patří mezi nejlepší i v této kategorii.

Rozjížďky hlavního závodu byly tentokrát narušeny prudkým deštěm, který naštěstí neměl dlouhého trvání. Program se sice protáhl téměř o dvě hodiny, ale zato plocha byla po dešti mnohem čistší a také výkony závodníků měly převážně stoupající úroveň. Pořadatelé se rozhodli k zajímavému experimentu. V semifinále i finále jelo vždy po osmi závodnících. Modely byly na startu umístěny ve dvou řadách ze sebou (na snímku). Je možné konstatovat, že experiment vyšel. I když byla trať poměrně úzká a se značným počtem zatáček, nebyl velký počet účastníků pro závodníky v semifinále a finále žádným problémem. Jezdecké umění a kvalita modelů je na tak vysoké úrovni, že k vážným kolizím dochází pouze ojediněle.

Závod vyhrál Hudý z Trenčína těsně před Hanzelem z Nového Mesta nad Váhom. Třetí byl Sedláček, jezdící za Agroteam Slušovice a čtvrtý Bohuš z Trenčína. Na pátém místě dojel do té doby vedoucí jezdec seriálu Vopat z Tušimic. Šestá příčka patřila překvapivě Velebovi ze Slušovic, který tak určitě udělal radost vedoucímu MVVS Brno

sportovní neděle

■ Okresní přebor v kategoriích B1 a F1B proběhl pod názvem Jarní guma *29. dubna* v Žatci. V kategorii B1 zvítězil F. Polák ze Slaného (575 s) před ing. J. Krajcem z téhož klubu (566 s) a ing. A. Hoffmannem z Chomutova (468 s). V kategorii F1B byl ze tří účastníků nejúspěšnější Z. Mezera z Loun (1005 s).

■ O týden později, *5. května*, se v Žatci uskutečnila veřejná soutěž v kategorii H. Mezi mladšími žáky se nejvíce dařilo P. Antošovi ze Žatce (385 s), za ním skončil P. Pražák ze Stochova (198 s) a P. Trochynčuk ze Žatce (174 s). Mezi staršími žáky zvítězil S. Kreibich ze Stochova (335 s) před J. Amlerem z Kryr (240 s) a V. Horákem z Ostrova nad Ohří (236 s). Mezi juniory byl nejúspěšnější R. Schieferdecker ze Žatce (491 s), další místa obsadili R. Kříž ze Stochova (402 s) a P. Hloušek ze Žatce (212 s). Mezi seniory získal palmu vítězství B. Spurný z Kladna (545 s) před J. Vejmolou (525 s) a P. Lenkvíkem ze Žatce (458 s).

O den později uspořádalo Okresní modelářské metodické středisko na letišti Plzeň-Bory soutěž maket podle nových pravidel RC MM, která by měla vejít v platnost od 1. ledna 1985. Zvítězil P. Košňar z LMK Plzeň-Bory s maketou Zlin 126, druhé místo obsadil V. Horváth z Vodňan s realisticky létající Liberty Sport a na třetím místě se umístil V. Weisgerber z LMK Praha ČSA se známou maketou Avia Ba-222. Stínem soutěže byla havárie velmi dobře pilotované makety A6 M2 Zero K. Pánika z LMK Plzeň-Bory, zaviněná patrně zkratem v servu.

■ Přebor Severomoravského kraje v kategoriích A3 a B1 uspořádal *9. května* LMK Frenštát pod Radhoštěm. V kategorii A3 bojovali o titul přeborníka třicet čtyři žáci. Nakonec jej získal R. Libicher z Havířova (290 s), před R. Vildem ze Šternberka (284 s) a D. Střelkou z Frenštátu (281 s). Mezi juniory si nejlépe vedli L. Knop z LMK Pionýr Ostrava (285 s), V. Raška z Frenštátu (280 s) a L. Podzoučka z Havířova (259 s). Mezi seniory byl nejúspěšnější M. Vymazal z Olomouce (300 s), další místa obsadili jeho klubový kolega Z. Pavelka (298 s) a m.s. Julius Hladil z Kroměříže (297 s). V kategorii B1 startovali pouze dva žáci; úspěšnější byl P. Šamánek z Frenštátu (432 s). Mezi třemi juniory se nakonec nejlépe dařilo Z. Raškovi z Frenštátu (286 s) a mezi seniory zaujali přední místa K. Berek z Frýdku-Místku (534 s), K. Křivák z Frenštátu (513 s) a B. Reichard z Ostravanu Opava (484 s).

■ Soutěž kategorie RC V2 se uskutečnila *13. května* v Berouně. Za nepříznivého počasí, především vytrvalého deště, se nakonec na čele startovního pole usadili tři členové LMK Praha 4: J. Micka (1323 body), J. Bartůněk (1275 bodů) a V. Drblík (1218 bodů). Mezi juniory si nejlépe vedl P. Kříž ze Stochova (1088 bodů), za ním skončili žák V. Janeček ml. z Drozdova (897 bodů) a Z. Dvořák ze Sedlčan (812 bodů).

■ LMK Žatec uspořádal *19. května* žákovskou soutěž v kategorii A3. Nejvíce se dařilo domácímu P. Trochymčukovi (139 s), další místa obsadili K. Kšír z DPM Podbořany (137 s) a J. Amler z Kryr (135 s).

Na počest 39. výročí osvobození Československa sovětskou armádou uspořádal LMK Litovel na letišti Agroletu Červenka soutěž v kategorii RC V2. Ze dvou zúčastněných juniorů se více dařilo M. Voráčovi ze Zábřehu (656 bodů). Z klání jedenatřiceti seniorů vyšel vítězně P. Jan z Frenštátu pod Radhoštěm (1265 bodů) před svým klubovým druhem L. Hanzelkou (1241 bod) a J. Teichmanem ze Šternberka (1170 bodů).

Přebor Severomoravského kraje v kategorii SUM proběhl v sobotu a v neděli na Černé louce v Ostravě. Soutěž se uskutečnila už podle nových pravidel. Mezi juniory zvítězil M. Jakubowski z Havířova (1050 bodů) před O. Černým z Krnova a P. Kanuščákem z Olomouce. Mezi seniory vybojoval titul krajského přeborníka J. Čech z Karviné, další místa obsadili F. Šimčák z Krnova a O. Bilan z Havířova. V nedělní soutěži pionýrů si nejlépe vedl M. Durčok (1494 body), za ním skončili M. Moravec a J. Hanáček, všichni z modelářského kroužku při MěDPM v Karviné 6.

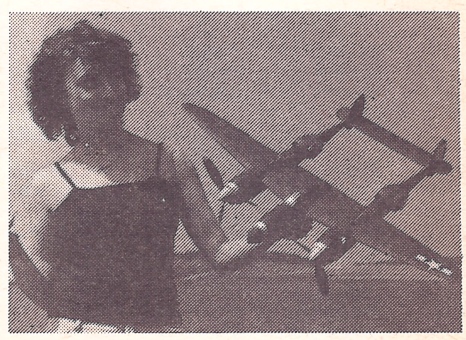
Soutěž „dvacetinek"

uspořádal LMK Brno 4 v sobotu 19. května na medláneckém letišti. Zatímco ráno bodovači přidělovali body za statické hodnocení třiceti modelům — dalo to dost práce, neboť polovina byla zcela nových — na letové ploše probíhala soutěž modelů na CO_2.

V hlavní kategorii M-min získali za statické hodnocení nejvíce bodů F. Bárta za perfektní DH-4, V. Kunert za krásnou dvoumotorovou kachnu Miles a P. Stráník za nového dvoumotoráka P-38L. S menším odstupem pak následovaly různé stíhačky z období druhé světové války a historická kachna ing. Kuby.

Hodiny pravdy nastaly v letové části soutěže, která se odehrávala za větru o rychlosti 3 až 7 m/s. J. Merta urazil křídlo nového hezkého Ta-152, jeho syn David se marně snažil zalétat Bf-109G. Příjemné však překvapil F. Bárta, jehož DH-4 přelétla celé letiště a svůj výkon vzápětí znovu zopakovala. Nezasvěcení diváci se domnívali, že už znají vítěze soutěže, F. Bárta si však rval vlasy, protože oba starty byly jen tréninkové: do soutěže je totiž časoměřičům nehlásil.

Pozornost se pak soustředila na favorita P. Stráníka, jehož P-38L letěl přes 60 s. Bylo však otázkou, jak zvládne další start, v němž bude obtěžkán podvozkem, bombami a raketami. Nicméně P. Stráník dokázal takřka nemožné, když jeho model s tímto nákladem dosáhl času 42 s. Pak však řekl své slovo nový, perfektně zalétaný Bf-109F ing.



Nový perfektní model P-38L P. Stráníka skončil na 2. místě

J. Sladkému, který se do Blanska přijel podívat. Sedmý skončil Drtina z Mnichova Hradiště, osmý Kučera z Trenčína, devátý Zámečník z Nového Mesta nad Váhom a desátý Beran z Třebíče.

Zlepšení proti výkonům z předcházejících závodů zaznamenali především Rihošek z Trenčína (13.), Kozman z Košic (14.) a Mravec z Nového Mesta nad Váhom (23.). Velmi dobře se uvedl Marenčák z Vítkovic — hned napoprvé skončil patnáctý. Naopak se nedařilo Chudáčikovi z Ústí nad Orlicí (25.), Čechovi z Třebíče (28.) ani Hlavicovi ze Slavičína (32.).

V celkovém hodnocení se po čtyřech závodech dostal do čela Hudý z Trenčína (42 body a 136 pomocných bodů). Druhý je Vopat z Tušimic (36/133), třetí Bohuš z Trenčína (34/132).

Neúčast pražských závodníků se projevila jejich propadáním v tabulce — nejúspěšnější z nich, Stočes z Prahy 9, je nyní na 10. místě. V tabulce je po čtyřech závodech hodnoceno 66 soutěžících z 21 klubů.

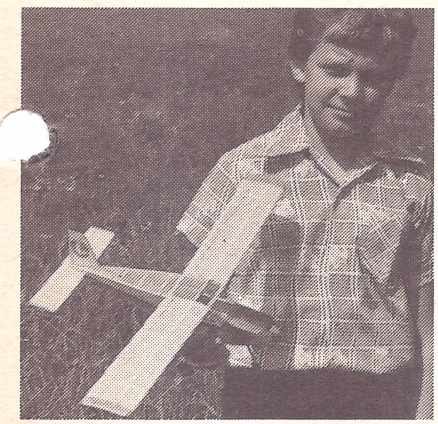
A. Hráček
Snímek H. Sedláčková

OPRAVTE SI: *Do výsledků Pražské ligy házedel, uveřejněných v Modeláři 5/1984, se vloudila chyba. V kategorii žáků měl být na 3. místě uveden Robert Apeltauer z LMK Černošice, ostatní soutěžící se posunují o jedno místo vzad. Redakce se čtenářům i postiženému R. Apeltauerovi omlouvá.*

L. Koutného, který po startu do termického závanu docílil času 104 s a při startu s podvozkem jej téměř zopakoval: 94 s! O vítězi bylo rozhodnuto.

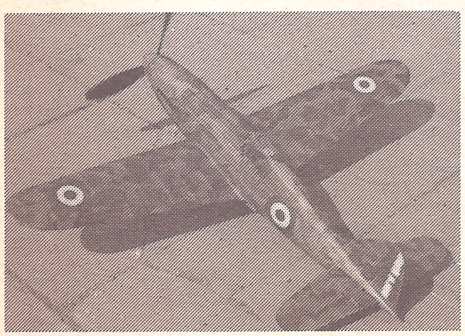
—ilk—

Z výsledků — senioři: 1. ing. Lubomír Koutný (Bf-109F); 2. Pavel Stráník (P-38L); 3. ing. Miroslav Kuba (Canard), všichni Brno 4 — junioři: 1. Vladimír Kunert (Itoh), Pardubice; 2. Petr Koutný (VG-39); 3. Jiří Slavata (Bede-4), oba Brno 4.



Vítěz kategorie juniorů V. Kunert létal se svým Itohem perfektně i za větru

Arsenal VG-39C1 juniora P. Koutného o rozpětí 530 mm a hmotnosti 33 g dosahuje časů přes 70 s



POMÁHÁME SI

Inzerci přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce Modelář), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1; telefon 26 15 51, linka 294.

PRODEJ

■ **1** MVVS 6,5 GR RT nový + mag. muf. (1070); MVVS 2,5 GRR nový + mag. muf. (540); náhr. díly; rádio smf 7×7. P. Pospíšil, Zimova 621, 140 18 Praha 4; tel. 47 11 944.

■ **2** Am. neprop. 6-kan. soupr. — vys., přij., superhet, 2× Bellamatic II, 1× Servoautomatic (1300). M. Svoboda, Litovická 24, 160 00 Praha 6.

■ **3** Mot. Webra Speed 40 + Dynamix. R. Hůle, Ohradní 16, 141 00 Praha 4.

■ **4** Kompletní RC soupr. Futaba FP-7 MAG. M. Koníř, 252 26 Třebotov 126.

■ **5** Amat. RC soupr. 4-kan., kř. ovl. OSA, 4 serva FP-S7, 27 MHz, pěkná, nová (3500); 2 motory Raduga, nové, 1 RC (oba za 400); guma 1×4 Pirelli orig. bal. (140). V. Hazuka, Púchovská 2788, 141 00 Praha 4; tel. 76 51 832.

■ **6** Jap. vys. prop. Sanwa dvoupovel., vys., přij., bat., 2 serva (2000) — nová; vys. Mars + přij. (500). M. Stibor, Ke Skalkám 3080/58, 106 00 Praha 10-Záběhlice.

■ **7** Málo použív. soupr. Modela Digi — vys. + přij. + 2 serva FP-S29 + vyp. + NiCd akum. + nabíječ (3400) — jen vcelku. M. Vaněk, Vavřenova 1168, 142 00 Praha 4-Braník.

■ **8** Komplet. osaz. desky vys., přij. a servozes. podle AR 1, 2/77 (1000). S. Weingärtner, Armádní 408, 165 00 Praha 6.

■ **9** Krystaly Graupner AM č. 27; FM č. 8. B. Kříž, Družební 603, 284 01 Kutná Hora.

■ **10** Amat. 2-kan. prop. RC soupr., napájení NiCd, 2 šedá + 2 žlutá serva Varioprop, model Twist (2800) — osobně; 1-kan. RC soupr. + mag. vybavovač (450+60) — i jednotl.; mf 7×7 č., b., ž. (150). V. Zeman, Na Skalce 27/991, 150 00 Praha 5.

■ **11** Prop. soupr. Euro Digi, 4 funkce, 3 serva, nabíječ (3500). I. Stránský, V Štíhlách 1313, 142 00 Praha 4.

■ **12** Kolejiště TT na panelu asi 1,6×2,2 m, několik metrů kolejí + výhybky, semafory žárovkové dvoj— a trojsvětelné, vagónky + zdroj, ovládací panel. tranzistorová regulace. J. Pávek, Štychova 80, 100 00 Praha 10-Křeslice.

■ **13** Komplet. amat. prop. soupr. 3-kan. — přij., vys., 3 serva Futaba (2700) + neprop. servo Servomatic 13-S NDR (180) — nové + mag. vybavovač 4,5 V/20 ohm (45). P. Salavec, S. K. Neumanna 2501, 530 02 Pardubice; tel. 30 697.

■ **14** Amat. prop. soupr. 2+1 s konektory Futaba (1000). Koupím paliv. trysku pro RC karb. OS 0.20. M. Hrubý, Bítovská 1217, 141 00 Praha 4.

■ **15** Impulsní regulátor otáček el. motorů pro přímé připojení na přijímač (např. místo serva Futaba) vpřed-vzad (500). F. Dostál, Pod Belánií 336, 143 00 Praha 4-Modřany.

■ **16** Železnici TT 200×120 cm s veškerým příslušenstvím, 12 lokomotiv (4000), nebo i jednotl., seznam zašlu proti známce. V. Buka, Rudé armády 204, 344 01 Domažlice.

■ **17** Amat. prop. 4-kan. soupr., vys., 2 přij., s dokumentací (3500); 10 ks serv Varioprop (po 250); krystal 27,225 (150); konektory Graupner 7 ks (po 15). J. Holčák, 6. pětiletky 16, 792 01 Bruntál.

■ **18** Soupr. Modela Digi Tx + Rx + zdroj Varta + 5 serv Futaba, málo použív. (4200). Č. Bártek, Leninova 702, 708 00 Ostrava 8.

■ **19** Hodinářský soustruh Bollei, celý v chrómu s velmi bohatou výbavou, hodinářskou sloupovou vrtačku, 5 ks detonačních motorů, čelní ozubená kola mosaz a PVC, RC soupravu Delta, balsu, různý mod. materiál, plánky lodí a let., čas. Modelář, Modelarz, Modellbau, Modelist a jiné. V. Šťastný, Horova 947, 413 01 Roudnice n. L.

■ **20** Kompl. 2-kan. RC soupr. Futaba s 2 servy S-12 — velmi dobrý stav (3000) + motor. větroň rozp. 2,4 m s mot. 1,5 D, potah monofil (500). V. Pajurek, Roztocká 999, 514 01 Jilemnice.

■ **21** Plány historických lodí 16.—18. stol. Seznam za známku. J. Tošnar, Mášova 4, 602 00 Brno.

■ **22** Miniaturní 1-kanál. přij. k RC soupr. Mars 40,68 MHz (400). J. Čermák, Komenského 21, 680 01 Boskovice.

■ **23** Motor MVVS 2,5 GRR nezaběhnutý, nový, v záruce (400), popř. vym. za RC větroň (doplat.) V. Hukal, Zborovská 342, 262 23 Jince.

■ **24** Několik stavebnic modelů A1 s hotovými díly, převážně tuzemský materiál. F. Doupovec, Sokolská 10, 602 00 Brno.

■ **25** Motor OS Max 6,5 SR (600); mod. Minare (900), Super-Star (500), vrtulník Heli-Baby; soupr. OS Cougar 5-kanál. J. Straka, Brněnská 159, 666 01 Tišnov.

■ **26** Plány na válečné lodě SSSR (moderní) Kynda, Ušakov, Sosnatelny, Swirepy, Kirov, Kijev, Rostok, Libelle, spousta detailů (50, 150, 150, 150, 200, 200, 150, 100); dále Ostfisland, Vittorio Veneto (100, 100). Ovládání otáček Varioprop č. 3624/8 nové (1500). M. Nový, Osadní 1, 170 00 Praha 7.

■ **27** Kompletní nesvázané ročníky čas. Modelář 1981 a 1982, dále jednotl. čísla roč. 1981, 82 a 83. Nutně koupím čas. Letecký modelář č. 2/50 nebo celý ročník. Ing. M. Machačka, Vařurova 820, 460 00 Liberec 3.

■ **28** Lam. karosériu M 1:8 Renault 18 (300). Kúpim jap. RC staveb. Porsche 934 Tamiya novú alebo málo používanú. V. Faktor, Dolné Kočkovce 371/76, 020 01 Púchov.

■ **29** Motor HB 25 s tlumičem a přísluš., neběhaný, v orig. krabici (700), nepoužitý RC karburátor pro MVVS 2,5 (30). B. Krajča, Požární 217, 742 45 Fulnek.

■ **30** Modela Digi 3-kan. vys., prij. + 3 serva FP-S7, iba spolu (3300); RC súpr. Mars II (600); mot. Enya 09 RC + tlmič (220) — všetko málo používané. O. Smerek, Cyprichova 12, 831 05 Bratislava.

■ **31** Jednokan. vys. a přij. Mars II 40,68 MHz (600) a Rx Mars Mini 40,68 MHz (400). Nepoužité. P. Kvapil, Husova 14/IV, 290 01 Poděbrady.

■ **32** 1-kan. RC soupr. Mars + Rx Mini + servo (650). Nedokonč. RC soupr. proporc. Fajtoprop 8-kan.: vys. oživený (650), přij. + dekodér — dokončit (650), kvalit. kříž. ovl. — pár (350), indikátor (110), 2 ks šedá serva Varioprop (700). Ing. P. Slezák, Dlouhá 21, 370 11 Č. Budějovice.

■ **33** 4-kan. prop. am. RC soupr. 27 MHz + 2 serva FP-S12 + Porsche Tamiya + zdroje NiCd 900, reg. otáček (3500). V. Král, Pod nemocnicí 478/II, 339 01 Klatovy.

■ **34** Amat. 4-kan. prop. soupr. Inprop + 4 šedá serva Varioprop + mot. Enya 15 IV + 2 ks žhavicí AKB + let. model Q. B. 15H + 3-kan. prop. novou nepoužitou soupr. Modela Digi Tx-1 + Rx-1 + zdroj přijímače NiCd + nabíječ NiCd + balsa — jen vše spolu, osob. odběr (5250). D. Straňák, Na Kopci 27, 586 01 Jihlava.

■ **35** Am. RC soupr. 7-kan. komplet + 2 serva Futaba — předvedu, levně; vrtulník Helix s mot. OS Max 60 FSR, Curare s mot. Enya 60, Mustang na mot. 6,5 a RC větroně. P. Cháma, Gottwaldova 154, 284 01 Kutná Hora.

■ **36** Kompl. 4-funkční Varioprop 12 (černý) + nabíječ, ev. s modelem pro 6,5 cm^3. Z. Haumer, Jiráskova 1737, 269 01 Rakovník.

(Pokračování na str. 32)

■ LMK Praha 2 vers. LMK Praha 4

Již XII. utkání těchto dvou pražských klubů se létalo v kategorii RC V2 29. dubna v Bystřici u Benešova. Nikdo však předem nevěřil, že se soutěž uskuteční, protože po přechodu studené fronty „vařily" počasí tři dny před soutěží ty nejdivočejší živly. Nakonec ale sluníčko a termické počasí přinesly tu pravou soutěžní atmosféru.

V kategorii juniorů zvítězil Martin Třešňák výkonem 1114 bodů těsně před Martinem Hrochem, oba z Prahy 4. Mezi seniory dobyl do svého držení putovní pohár Jan Micka z Prahy 4 (1312 b.) Za ním skončili Jiří Rajšner a Josef Truhlář z Prahy 2.

Tradicí těchto meziklubových soutěží se staly různé doplňkové soutěže a kratochvíle. Tentokrát byla vyhlášena soutěž o nejkrásnější nebo nejvtipnější velikonoční vajíčko s leteckou či modelářskou tematikou. Soutěžní porota nakonec jako nejlepší vyhodnotila díla Bolka Veselého a Ladislava Lifky z Prahy 2, kteří byli odměněni velkými medailemi z čokolády.

Všechny soutěžní exponáty byly původně určeny k hromadné konzumaci. Pro jejich vysokou uměleckou hodnotu však byly uschovány a budou ozdobou tradiční výstavy LMK Praha 4 v listopadu v Praze-Jižním Městě.

JaS

POMÁHÁME SI

(Dokončení ze str. 31)

■ **37** Tovární prop. RC soupr. Multiplex Mini 2 (2+1) se 3 servy Futaba S-7 (3000); 2-kanál. amat. RC soupr. WP-23 se 2 servy Multiplex (2500); 2 nové sady sintr. aku. Tamiya 6 V/1200 mAh (po 670). I. Rozsypal, M. Majerové 8, 682 01 Vyškov.

■ **38** Soupr. Varioprop S 12 černá — vys. 6-kan. + přij. 5-kan. + nabíječ Multiplex + 3 serva Futaba S-7 + 1 podvozkové servo Sanwa upravené k řízení velkých modelů + nové převody do serv S7 2× + zdroje Varta — (vše 6000); nový mot. MVVS 3,5 RC + letmá spojka + studená a teplá svíčka (800); podvozek 1:6 s nezáv. odpruž. koly s mot. Tono 10 RC + náhr. motor (1200); mot. MVVS 2,5 DF použitý (150); klik. hřídele, válce, skříně, zad. víka, hlavy, rot. šoupátka pro mot. 2,5 F a R, pro podvozek 1:8 přední + zadní náprava + diferenciál + řetěz. převod + disky s vulkan. pneu, nezávisle zavěšené (250), disky Styropor na pneu, vulkan. pneu, karos. BMW M1 — vše na modely 1:8, laminát. formy na BMW M1 skupina 4 a 5 měř. 1:8. Nejlépe osob. odběr. Končím. M. Tenko, Gottwaldova 421, 259 01 Votice.

■**39** RC auto Ford Tyrrell s mot. MVVS 2,5 se soupr. Varioprop C8 FM 27 jen komplet (5500). K. Svoboda, Zahradnického 2959, 580 01 Havlíčkův Brod.

■**40** Plošné spoje na WP-75 (100), mf trafa ž., b., č. 10×10 (100); Monoperm super 12 V (150); indikátor na WP-75 (100); konektory Futaba (30); knihu „Kutry torpedowe" (50). J. Pospíšil, Nedašovská 342, 252 24 Praha 5-Zličín.

■ **41** Spolehl. 7-kan. soupr. Robbe Luna FM, předvedu v modelu F3A; neprop. serva Bellamatic, Servoautomatic; stavební mod. Sultan 5, létané mod. Sultan 5, Delta. J. Malec, 373 84 Dubné 94.

■ **42** RC soupr. Command 4—6kan. kompletní, se servy Futaba, spolehlivá, 100% stav, servis zajištěn (3000) + serva (po 500); Minare F3A v kostře (350); MM Kittywake v kostře (250); vodní kluzák 6,5 FSR s motorem (1500); motor 6,5 GF RC málo používaný (600); provozní box na nářadí, nepoužitý, pěkný (300); motor. lupenkovou pilku (350); brusku na ploché brouš. balsy do š. 25 cm (500); lam. trup Z 50L + maska + plex. kabina + plán + kovová žebra na polyst. kř. (400); lam. trup Minare + plán (220), negat. forma (300); lam. trup V2 Sigma (120), negat. forma (250); polyst. kř. Minare (40); Štír s lam. trup. (350); stříkr. pistoli Everspray nová (1000). Končím. L. Coufal, Hrnčířská 16, 772 00 Olomouc.

■ **43** Prop. 4-kan. soupr. Olympus, vodotěs. přij. do lodi + 1—2 nepouž. serva Futaba či jiné elektronic. přísluš. Popis za známku. Nebo vyměním za zánovní magnetofon, příp. doplatím. V. Jemelík, Dudíkova 1266, 752 01 Kojetín.

■ **44** Rogallo 2. generace, nutná oprava (2000), náhr. díly dodám. M. Dufek, Přemyslova 1496, 508 01 Hořice v Podkrkonoší; tel. 2289.

■ **45** 2-kan. prop. RC soupr. — vys. + přij. + 2 serva Futaba + NiCd zdroje + nabíječ, 100 % stav, servis (2500). R. Růžička, 592 65 Rovečné 13.

■ **46** RC soupr. Airtronics 6-kan., 4 serva, nabíječ, zdroje + příslušenství, 2 poškoz. serva Futaba FP-S7, modely Štír, Simplex, Pilatus Porter, motory Raduga, MVVS 2,5 DF, MVVS 2,5 GR, Modelář 77-83, plány MO, balsu, překližku, bowdeny aj. materiál — seznam zašlu. Končím. Ing. P. Máslo, V. I. Lenina 558/III, 377 04 Jindřichův Hradec.

■ **47** Podvozek RC elek. s přední odpruž. nápr. (500) + motor Robbe Turbo ST Car (800) + náhr. obutí s disky — neoprén (100) + lam. karos. BMW M1 112 (80) + sint. aku 1,2 Ah 7,2 V fy Robbe (700), motor Jumbo 540 fy Graupner (500). M. Mašek, U Jordánka 15, 682 01 Vyškov.

■ **48** RC súpr. Modela Digi 3, rozšírenú na 4 funkcie (2000) + 2 serva Futaba (1000), pekný vzhľad. Kúpim drev. vrtule ø 450—550 mm. R. Meluš, ul. gen. Svobodu 853/31, 958 01 Partizánske.

■ **49** Mot.: OS Max 19 RC (500), Enya 19 RC (450), Mabuchi 6 V (60); NiCd 2,4 V z bat. Modela (150). Nebo vše za 2-kan. neprop. kompl. soupr. J. Augustín, nám. SNP 7, 010 01 Žilina.

■ **50** 35 ks vláčků HO, vagóny a kolejiště 3,2 × 1,1 m s bohat. příslušenstvím. Z. Jára, B. Němcové 896, 386 01 Strakonice.

■ **51** Novou, nepoužitou 4-kan. RC soupr. Graupner E8 SSM 27 v orig. balení; nezaběh. mot. Enya 09 RC + tlumič (280); sadu jap. mf transf. 7 × 7 č.ž.b. (110). P. Grim, 747 81 Otice 81.

■ **52** U-maketu Avia B-534 na motor 5,6. Ing. M. Věchet, Interbrigadistů 15, 750 00 Přerov.

■ **53** Lam. trupy Demon (50), ASK 14 + plánek (120); IO HCF 4013 (2 ks za 140), MM 74C74 (2 ks 140). M. Tošovský, Dělnická 1032, 543 01 Vrchlabí I.

■ **54** Fotoaparát Kijev 6C, zrcadlovka 6 × 6 (5500) nebo vym. za prop. RC soupr. Z. Smola, Husitská 1326, 753 01 Hranice.

■ **55** Prop. RC soupr. Inprop + 4 serva s elektronikou, zdroje, nabíječ, náhr. přij. Koup. serva Futaba s poškozen. elektron. Ing. P. Eppinger, Nemošická 1320, 530 02 Pardubice.

■ **56** 3-kan. súpr. Modela Digi bez serv (1800). R. Štubňa, Gorkého 20, 911 01 Trenčín.

■ **57** Žhav. mot. Modela MVVS 6,5 + RC karb. + tlumič, vše nové. P. Novák, Puškinova 19, 787 01 Šumperk.

■ **58** Plány: leh. křižník Nürnberg (1936) 1:200, podle M-Werft NSR, 2 pl. Al + popis, historie, foto (90); U-booty 1-36 (3 typy) 1:100/200, 2 pl. A2 + popis, hist., detail. fota (50). St. Chládek, Liliová 25, 747 07 Opava

■ **59** Kompl. zán. RC soupr. Varioprop 14 S FM 40 MHz od fy Graupner Grundig Electronic, nebo vym. za starší osob. automobil v dob. tech. stavu, doplatek možný. Končím. P. Wojtěch, Slévárenská 604, 541 01 Trutnov.

■ **60** Pásy a pojezdová kola z plastu na tank T-54 v M 1:12 (350). F. Lamka, 549 52 Adršpach II 58.

■ **61** Soupr. Modela T6 AM 27 se 6 servy Futaba FP-S7, téměř nová (6500); amat. 8-kan. soupr., NiCd zdroje, nabíječ, 3 serva Microprop (3500). I. Husek, Nádražní 40, 785 01 Šternberk.

■ **62** RC súpr. Kraft KP 3/5 — prijímač s 3 servami v jednom bloku, veľmi málo použitú (4500). O. Vitásek, sídl. Gottwalda 1, 908 51 Holíč.

■ **63** Tov. prop. soupr. Multiplex Profi FM-modul 27, možnost ovl. 7 funkcí — přep. výchylek, vys., přij., 6 serv, 2× zdroje (1200, 500 mA), pult, nabíječ, drobnosti (vše 9000) — pokud možno os. odběr — zdrav. důvody. Z. Bojda, ul. Čs. armády 488, 735 14 Orlová-Lutyně; tel. 239 67.

■ **64** Zaběh. motor MVVS 6,5 F + tlumič. J. Mahr, Svitavská 20, 568 02 Svitavy.

■ **65** Amat. prop. 4-kan. soupr., 3 serva Robbe FP-S2, nabíječ, zdroje. Motor. model Kwik Fli v provedení M1 s mot. MVVS 10, možná výměna za větroň přes 3 m nebo F3B. Polyst. polotovary křídel na model Diamant, ASW 17, Pony. Mot. MVV2 2,5 DF s tlumičem po záběhu. M. Paděra, Borisoglebská 90, 678 01 Blansko.

■ **66** Perry pumpu membránovou (500); orig. lam. trup Röga na F3A Magic (400); lam. trup F3A + plex. kabina + dural. kužel (200); model F3D před potažením (250); vrtule Graupner 23/10, 28/18, 30/15; 2× nové servo Simprop S1. M. Pavlů, Žižkova 11, 787 01 Šumperk.

■ **67** Vrtulník Heli-Baby s mot. Enya 40 T.V. + náhr. díly (2700); laminát. trup na vrtulník Bell 212 Twin Jet (250), osob. odběr. M. Macků, Ke splávku 157, 252 01 Lipence.

KOUPĚ

■ **68** Avomet, i porouchaný. Ing. J. Pospíšil, Chalabalova 1600, 252 23 Praha 5-Stodůlky.

■ **69** Pár krystalů Microprop FM 40 MHz. V. Kopecký, Lojovická 3, 140 18 Praha 4.

■ **70** Modely voj. techniky M 1:87 Plasticart (Espewe) Modelle. M. Dvořák, 289 14 Poříčany 327.

■ **71** Model. gumu Pirelli 1×1 a potah. papír Japan. J. Malina, 28. října 986, 686 01 Uh. Hradiště.

■ **72** Nový AY-3-8610. J. Fikart, Sýkořice 112, 270 24 Zbečno.

■ **73** Jednu i dvě kabiny z plexi na vrtulník Helix. Nesest. model Mitsubishi J2 M3 Raiden 1:32 Revell za 2 souč. boj. letouny i vrtulníky zahr. fir. v měř. 1:48, příp. odkoupím. M. Navrátil, 783 84 Nová Hradečná 36.

■ **74** Sklopnou vrtuli Graupner — Mosquito. Ing. J. Baron, Lazy V-3666, 760 01 Gottwaldov.

■ **75** Nesest. kity letadel v měř. 1:32 nebo 1:24 (pouze II. svět. válka). J. Pejšek, 394 51 Kaliště 62.

■ **76** Plánky vojenských obrněných vozidel, tanků nebo letadl. lodi. P. Holub, Pod strání 468, 364 52 Žlutice.

■ **77** Leteckú preglejku hr. 1,5 mm — 4 m^2, 1,2 mm — 15 m^2, 0,8 mm — 3 m^2. F. Pavlík, 951 17 Čapor 403.

■ **78** 2 šedé serva Varioprop. A. Prok, ul. Febr. víť. 2, 831 04 Bratislava.

■ **79** Balsu tl. 1, 2, 3, 5, 10 mm; 2 serva Modela, i jiná. Levně. R. Haba, 468 47 Zlatá Olešnice 211.

■ **80** Plánky lodí Bismarck, Prinz Eugen. J. Křesina, Mišovice 17, 398 05 Pohoří u Mirovic.

■ **81** Spolehlivý detonační motor 0,6—1 cm^3. I. Šafář, Rudé armády 572, 517 73 Opočno.

■ **82** Plány řady Modelář č. 31, 44, 48, knihu Modelářské motory 1, časop. Modelář roč. 80 č. 2, 3, 4, 5, 7, 11, 12, roč. 81 č. 4, 6, 7, 10, roč. 82 č. 1, 2 a dále roč. 73—80 kompletní. J. Pospíšil, Nedašovská 342, 252 24 Praha 5-Zličín.

■ **83** K soupr. Varioprop Pro-Mix Expert přij. 27 MHz, krystal 12. kan., páry krystalů, serva CR, CL, WP, Micro, zdroje, kabely k servům, vypínač; motory 10—50 cm^3; plány na obří modely; kola ø 100—150 mm; vrtulové kužely. J. Malec, 373 84 Dubné 94.

■ **84** Servo Varioprop C 501 kat. č. 3941 nebo C 601; elektromot. Mabuchi RE 140 — vše nové. J. Kubička, 387 15 Střelské Hoštice 33.

■ **85** Modely aut vo velkosti HO a katalogy od firiem Burago, Matchbox, Norev, Mira, Wiking, Kibri, Preiser, Herpa. Ľ. Hajas, Gottwaldova 16/31, 038 61 Vrútky.

■ **86** 4 nová šedá serva Varioprop + konektory, jap. mf trafa 7 × 7 ž.b.č.; 2 serva Futaba + konektor; posuvné přepínače (Graupner ap.). P. Vašíček, Olbrachtova 752, 563 01 Lanškroun.

■ **87** Serva Varioprop žlutá i šedá a náhr. díly. Plány Modelář zákl. č. 16, 19, 29 a 36, spec. č. 13 a 34. A. Adamíček, Dvouletky 49, 705 00 Ostrava 5.

■ **88** Přijímač Modela R6 AM 27. J. Kaura, Z. Nejedlého 223/6, 570 01 Litomyšl.

■ **89** Knihu Modelářské motory 2; nádrže 5 cm^3, 10, 15 a 20 cm^3, dobre zaplatím. P. Frátrik, Bitarová 111, 010 04 Žilina.

■ **90** Tov. soupr. 2-kan. volant. Robbe, Futaba ap., serva Robbe, Futaba, Varioprop C-605, C-601. K. Spielvogel, Obr. míru 478, 674 01 Třebíč.

■ **91** Upútaný model na mot. o objemu 1,5 alebo 2,5 cm^3. Prosím foto. J. Lenárt, Prešovská 9, 040 00 Košice.

■ **92** 2 motory + zdroje na loď, vel. provedení Barrakuda. J. Rokos, sídliště 638, 463 34 Hrádek n. Nis.

■ **92a** Servo Bellamatic II nebo podob. J. Kobián, Průběžná 21, 101 00 Praha 10; tel. 78 17 306.

VÝMĚNA

■ **93** Serva Futaba FP-S28 za autíčka Matchbox. M. Vild, Koněvova 203, 130 00 Praha 3.

■ **94** Výškoměr z L-39 a kompas z let. Storch za dobrý motor Moki nebo OS Max 10 cm^3. F. Krajčů, Smetanova 493, 394 68 Žirovnice.

■ **95** Nový, nepoužitý přijímač Futaba FP-R8Q FM 27 MHz (klasické konektory serv) + pár krystalů za přijímač Futaba FP-R107 FM 27 nebo 40 MHz + krystaly. Z. Janáček, U Trojáku 4598, 760 05 Gottwaldov.

■ **96** Za lokomotivy, vozy, auta a příslušenství 1:87 HO mohu nabídnout lokomotivy OV 724 a vozy 1:87 sovětských železnic. Sluzkij Vladimír, Dněpropetrovsk 30, per. Tesnokamennij d. 3, kv. 1, SSSR.

RŮZNÉ

■ **97** Ulétl mi model A2 Káča ze Sadské na Vrbovou Lhotu. V přední části byl časovač. Zbarvení křídel červeno-žluto-modré. Nález oznamte na adresu Zd. Čermák, Na Bojišti 615, 289 12 Sadská.

modelář

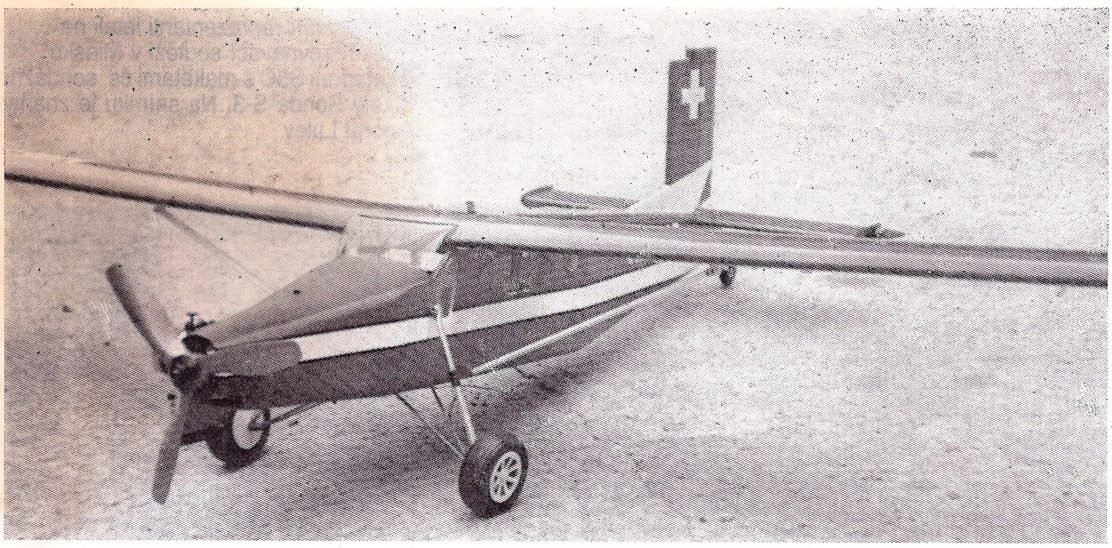
měsíčník pro letecké, raketové, automobilové, lodní a železniční modelářství. Vydává ÚV Svazarmu ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, národní podnik, 113 66 Praha 1, Vladislavova 26, tel. 26 15 51—8. Vedoucí redaktor Vladimír HADAČ, redaktor Tomáš SLÁDEK, sekretářka redakce Zuzana KOSINOVÁ. Grafická úprava Ivana NAJSEROVÁ. Redakční rada: Zdeněk Bedřich, Vladimíra Bohatová, Rudolf Černý, Zoltán Dočkal, Jiří Jabůrek, Jiří Kalina, ing. Jiří Havel, Zdeněk Hladký, Zdeněk Novotný, ing. Dezider Selecký, Otakar Šafařík, Václav Šulc, ing. Vladimír Valenta, ing. Miroslav Vostárek. ***Adresa redakce: 113 66 Praha 1, Jungmannova 24, tel. 26 06 51, linky 468, 465.*** *Vychází měsíčně. Cena výtisku 4 Kčs, pololetní předplatné 24 Kčs. — Rozšiřuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO — 113 66 Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. — Inzerci přijímá inzertní oddělení Vydavatelství NAŠE VOJSKO. Objednávky do zahraničí přijímá PNS — vývoz tisku, Jindřišská 13, 110 00 Praha 1. Tiskne Naše vojsko, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710.*

Toto číslo vyšlo v červenci 1984.

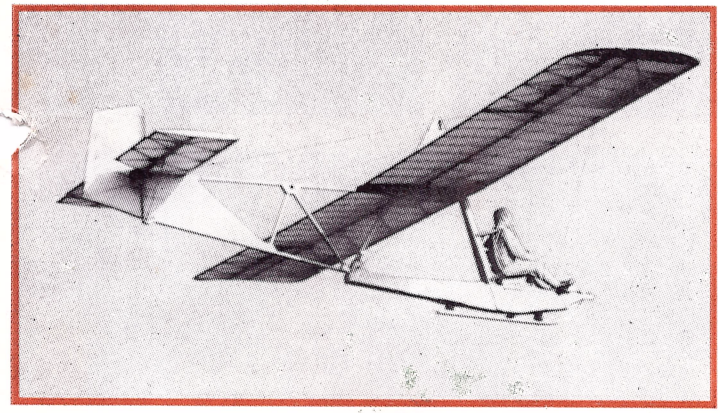
Index 46882

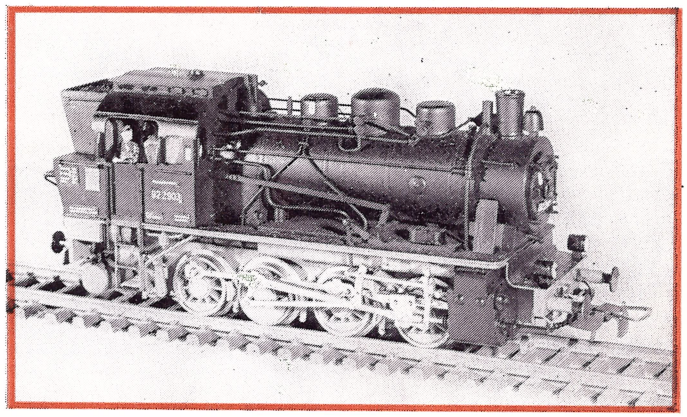
© Vydavatelství NAŠE VOJSKO Praha

viděno objektivem

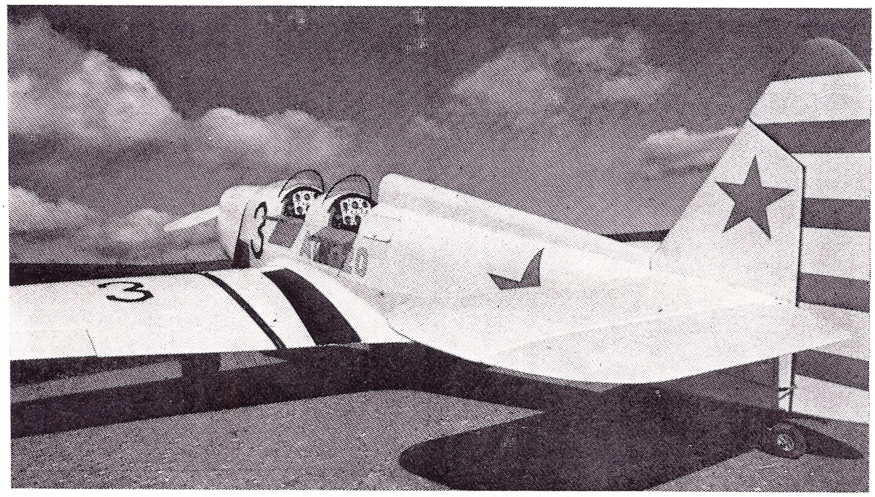


S upoutanou maketou Pilatus Turbo-Porter, poháněnou motorem o zdvihovém objemu 4 cm³, zvítězil Dave Hought v národním mistrovství USA. Model má ovládány otáčky motoru, klapky a je vybaven i zařízením pro „výsadek parašutistů“





▲ Firma Krick uvedla na trh stavebnici makety školního kluzáku SG-38. Model, o němž jsme se již zmínili v MO 5/1984, má rozpětí 2600 mm; palubní systém RC soupravy může být uložen buď ve fuselíně pilota, nebo v trupu



▲ S lokomotivou DR BD 92 obsadil na loňské evropské soutěži železničních modelářů Siegfried Brogsitter z Kodersdorfu první místo v kategorii HO/A2

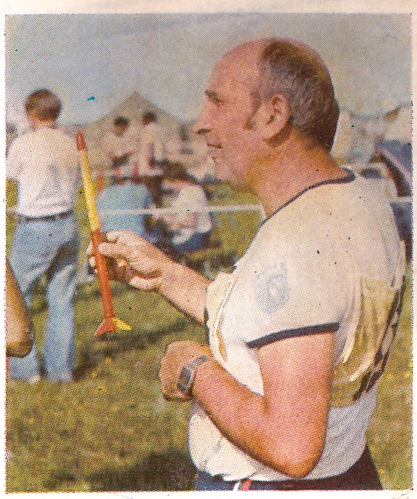
Rudolf Nagy z NSR si za předlohu své obří makety zvolil sovětský cvičný letoun z konce třicátých let Air-20 (UT-2). Model je postaven z balsy a polystyrénu, při rozpětí 3250 mm má hmotnost 12,5 kg. Rádiovou soupravou jsou ovládány směrovka, výškovka, křídélka a otáčky motoru Quadra 50 cm³

Model automobilu Opel Ascona 400 ze stavebnice firmy Tamiya je poháněn motorem Mabuchi RS 540-S, napájeným šesti NiCd články 1,2 Ah, a ovládán soupravou Robbe Race PSW AM. Při celkové délce 295 mm má hmotnost 1940 g; jeho sestavení trvá pouhých dvanáct hodin

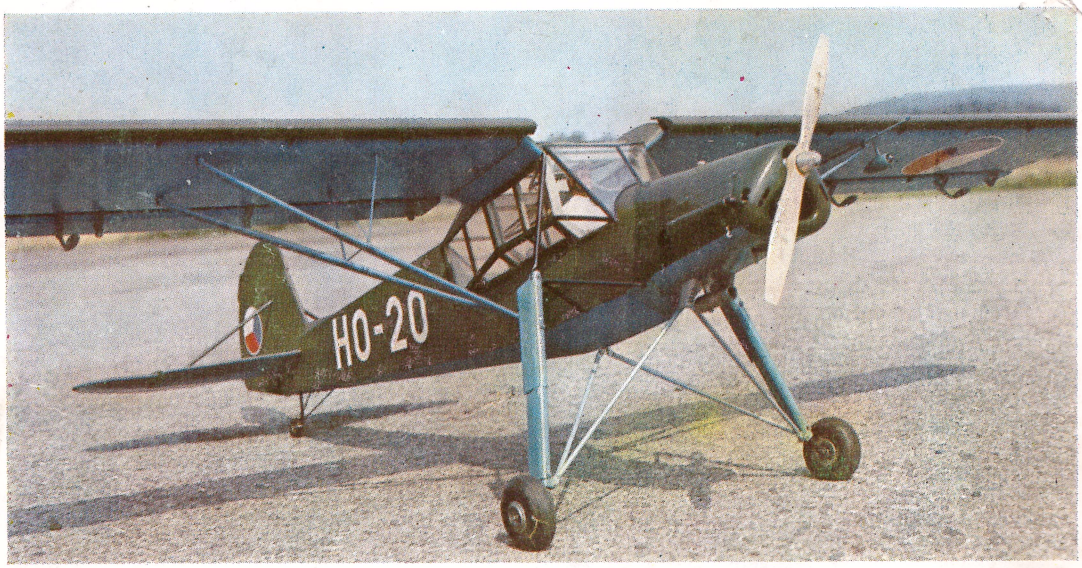
Snímky:
Auto-Modell-Technik,
FMT, Model Aviation,
RC Modelle,
Ing. D. Selecký

5-84

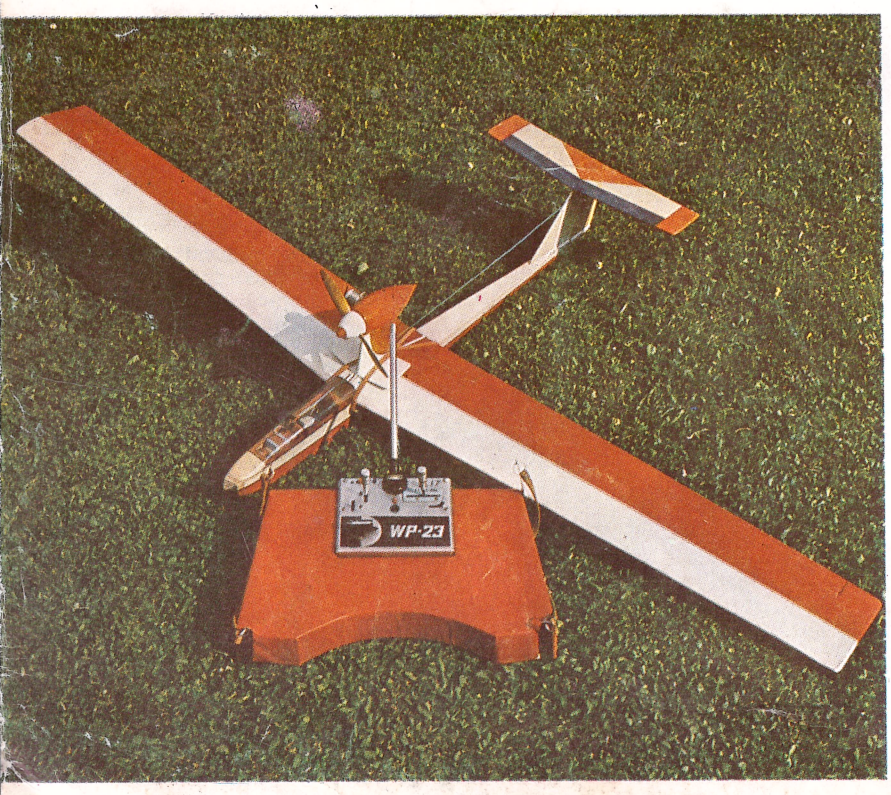
▼ Bulharští reprezentanti létali na loňské srovnávací soutěži v Minsku v kategorii S5C s maketami čs. sondážní rakety Sonda S-3. Na snímku je známý Georgi Lulev

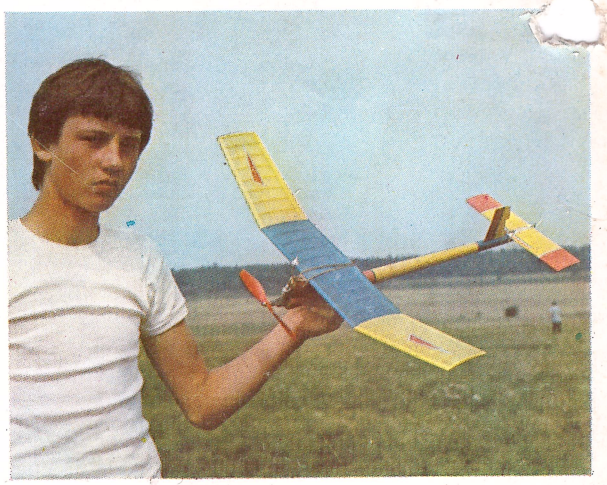


▲ Model parní lokomotivy 464.053 ve velikosti TT J. Dvořáka z KŽM v Ústí nad Labem zvítězil v kategorii A1 v Poháru Krakonoš '81, v Pernerově memoriálu '81, a o rok později i v mezinárodní soutěži MOROP



▶ Dvoumetrová RC maketa K-65 Čáp St. Kačírka z Prahy, poháněná motorem 10 cm³, vyniká realistickým letem a funkčním odpružením podvozku





◀ Malý úhledný větroň, motorizovaný „jedenapůlkou" Modela-MVVS, je prací ing. M. Švaříčka z Bystřice nad Pernštejnem

Snímky:
Vl. Hadač, ing. J. Jiskra, J. Kalina, ing. T. Rezek, T. Sládek

▲ Snímkem soutěžního „sifoňáčka" L. Veselého z Chlumce nad Cidlinou připomínáme, že V. ročník Memoriálu J. Smoly se létá jako součást setkání Modeláře s modeláři v sobotu 22. září v Nesvačilech u Benešova

INDEX 46882